LE *TRIURIDACEAE* DELLA MALESIA

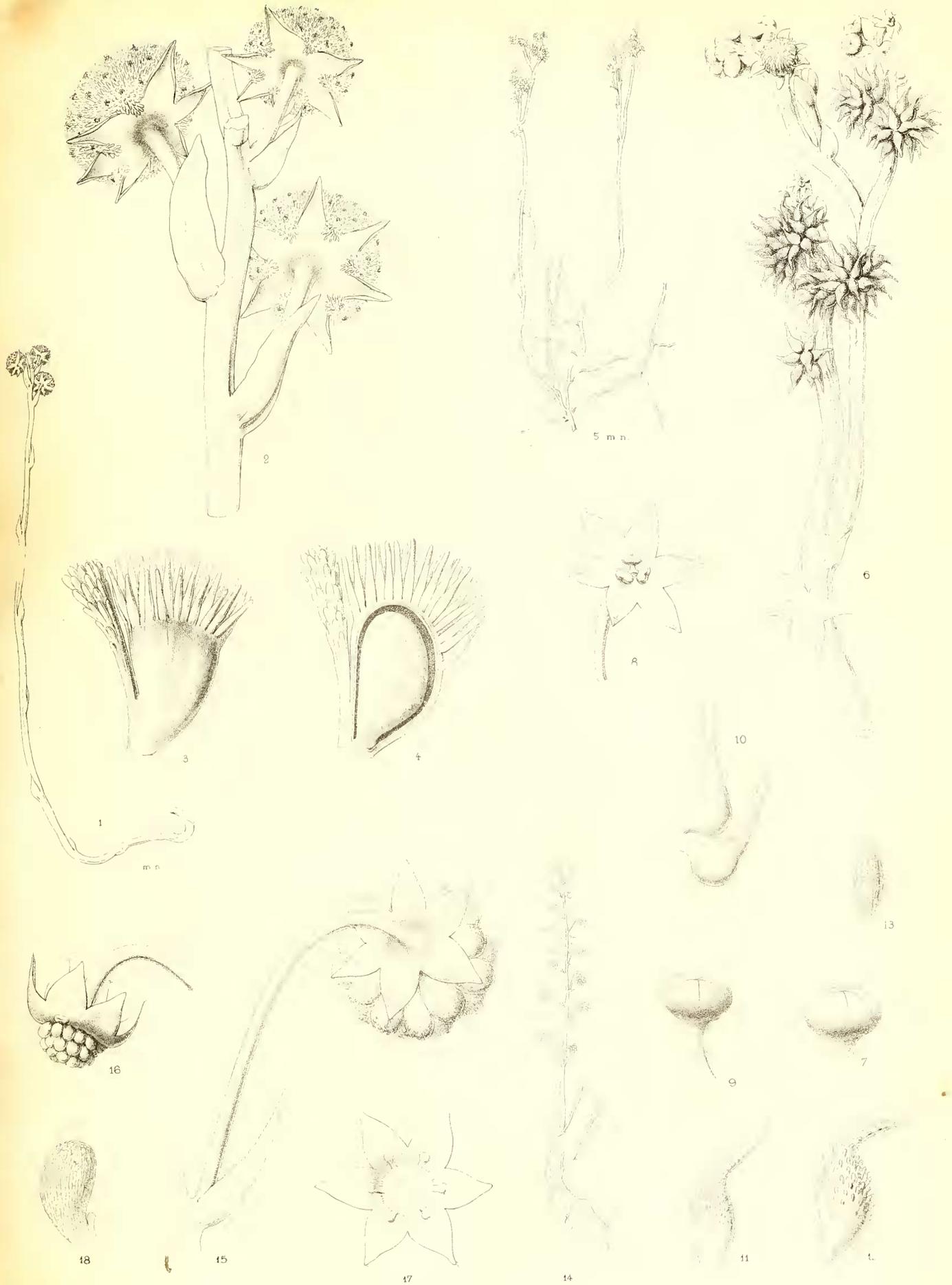
La parte descrittiva di questa Memoria era pronta da oltre due anni; ma nella speranza di potere aggiungere al lavoro ricerche di altra natura, ne avevo sempre ritardata la stampa.

Adesso però, non volendo più a lungo dilazionare la pubblicazione di forme nuove tanto singolari, sono costretto a rimettere ad altra epoca quanto avrei desiderato di far conoscere sulla Biologia, sulla Morfologia, sulle affinità, e sopratutto sulla struttura del seme e dell' embrione delle *Triuridaceae.*

Intanto però possono qui trovar posto alcune considerazioni sulla distribuzione geografica e sulla disseminazione delle Specie del Genere *Sciaphila.*

Distribuzione geografica delle *Sciaphila.* — La piccola famiglia delle *Triuridaceae* si compone secondo Bentham ed Hooker dei Generi *Triuris* Miers e *Sciaphila* Bl. Di quest' ultimo, due soli rappresentanti erano stati sino a qui trovati nella Malesia. Avendo io con attenzione ricercato queste piccole ed interessanti piante, ben altre 9 forme distintissime ne ho scoperto nella medesima Regione; e fra queste non meno di 6 nella sola Nuova Guinea.

Il Genere *Sciaphila* è rimarchevole per la grande area geografica sulla quale è rappresentato. Difatti oltre le 11 Specie malesi, che verranno qui appresso descritte, se ne conosce una del N. E. dell' India (*S. Khasiana* Benth. ed Hook.), tre del Ceylan (*S. secundiflora* Thw.; *S. erubescens* Miers; *S. janthina* Thw.); e 5 dell' America meridionale. Sono queste le: *S. albescens* Benth., *S. purpurea* Benth., *S. corymbosa* Benth.; *S. caudata* Poulsen, tutte Brasiliane, e la *S. picta* Miers, di Venezuela.

Lo sparpagliamento delle Specie di questo Genere, rappresenta già di per se un fatto non comune, e tale da stuzzicare non poco la curiosità di chi si propone di rintracciare le cause della distribuzione geografica delle piante. Come si fa a non rimaner sorpresi nel vedere queste piccole, esili ed apparentemente insignificanti pianticine, vivere in paesi discosti fra loro della metà dell' intiera circonferenza della terra, con l' immenso Oceano pacifico che vi si pone fra mezzo? Per piante così umili e delicate,

O. Beccari dis. – Anichini lit.

Firenze - Stab. Lit. Soc. Industria.

FIG. 1-4 SCHIAPHILA PAPILLOSA BECC. – FIG. 5-13 S. CORNICULATA BECC. – FIG. 14-18 S. AFFINIS BECC.

O Beccari dis. — Anichini lit.

Firenze - Stab. L[illegible]

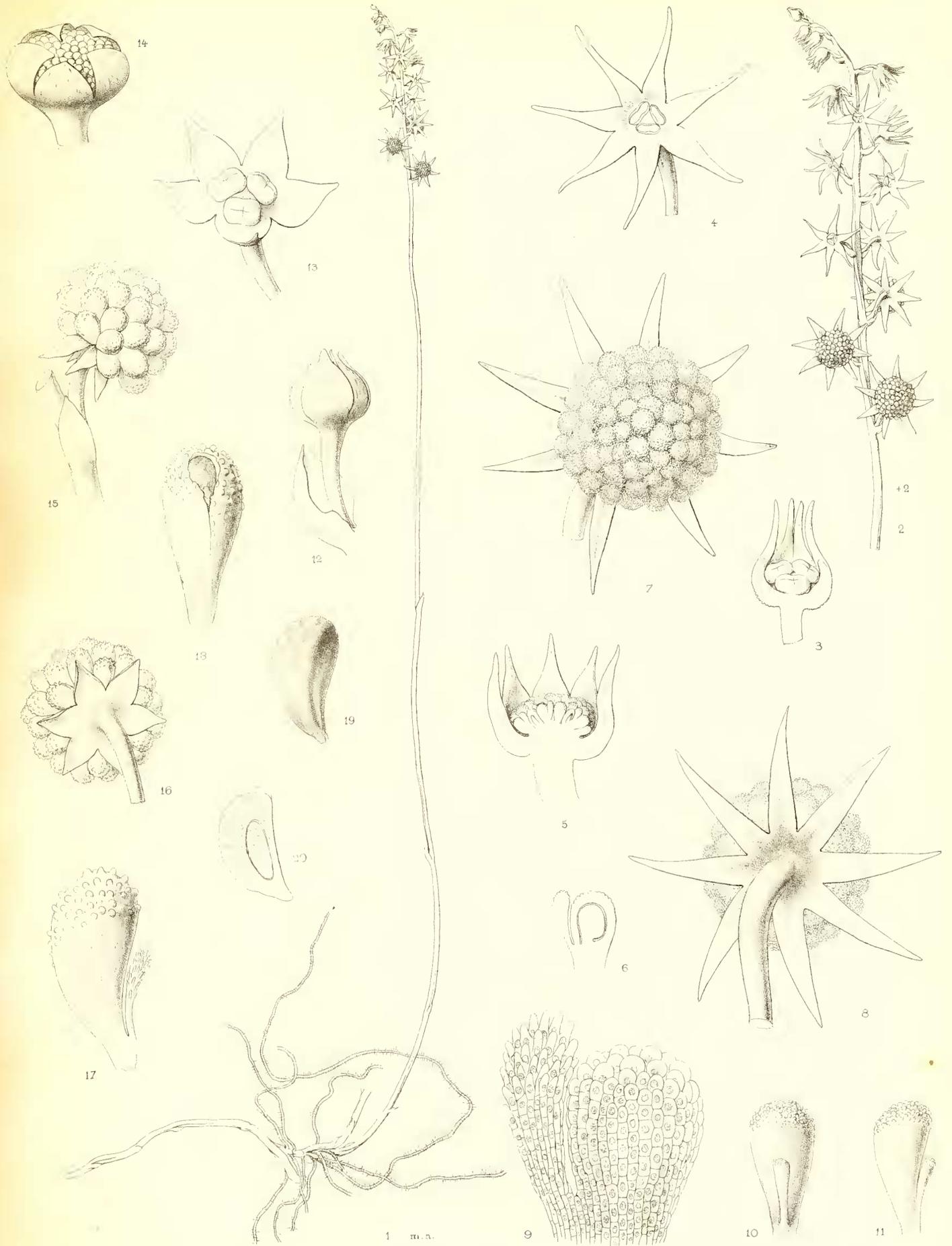



FIG. 1-11 SCHIAPHILA MAJOR BECC — FIG. 12-20 S. SUMATRANA BECC

O. Beccari dis. — Anichini lit.

Firenze - [illegible] Industria

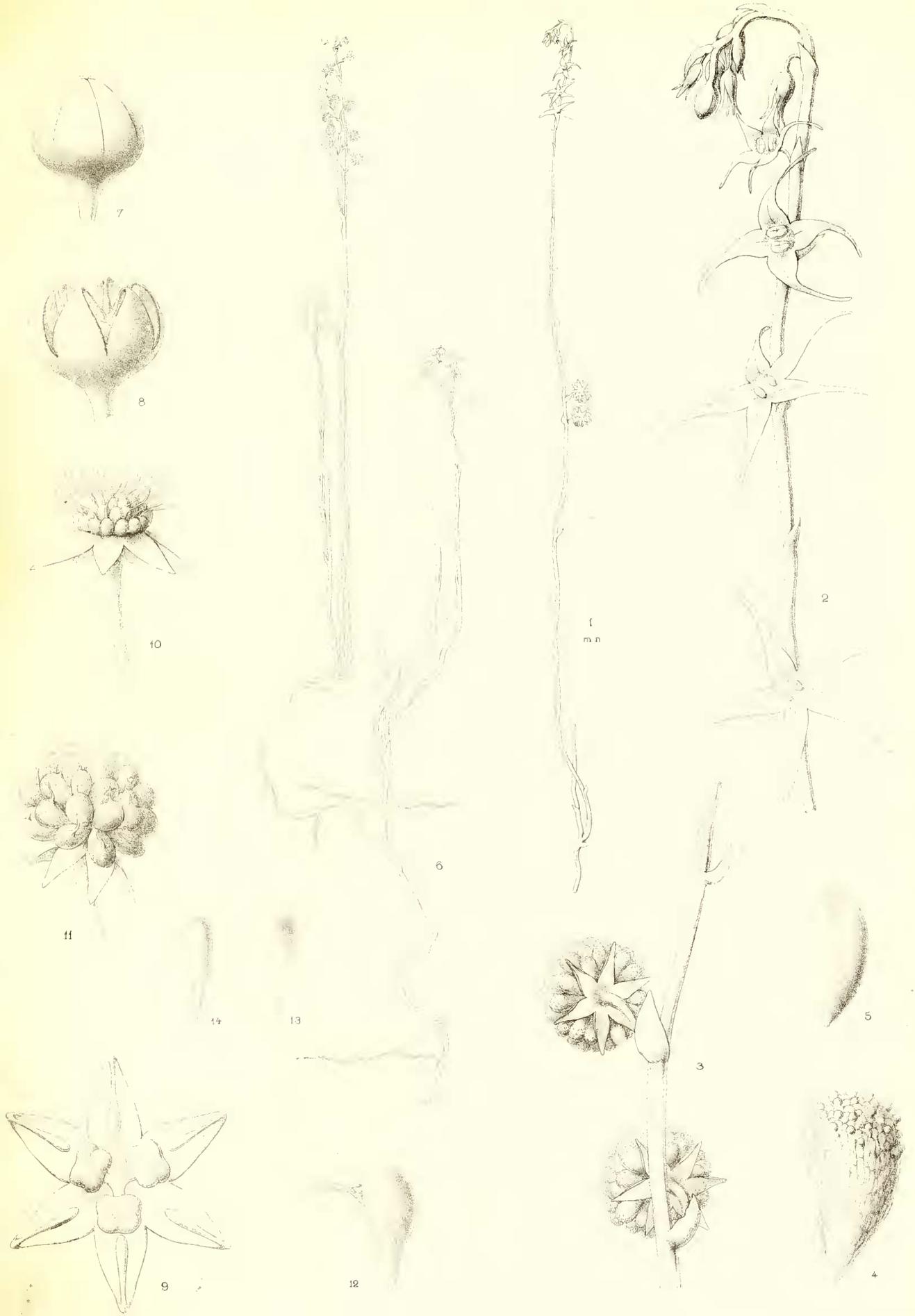



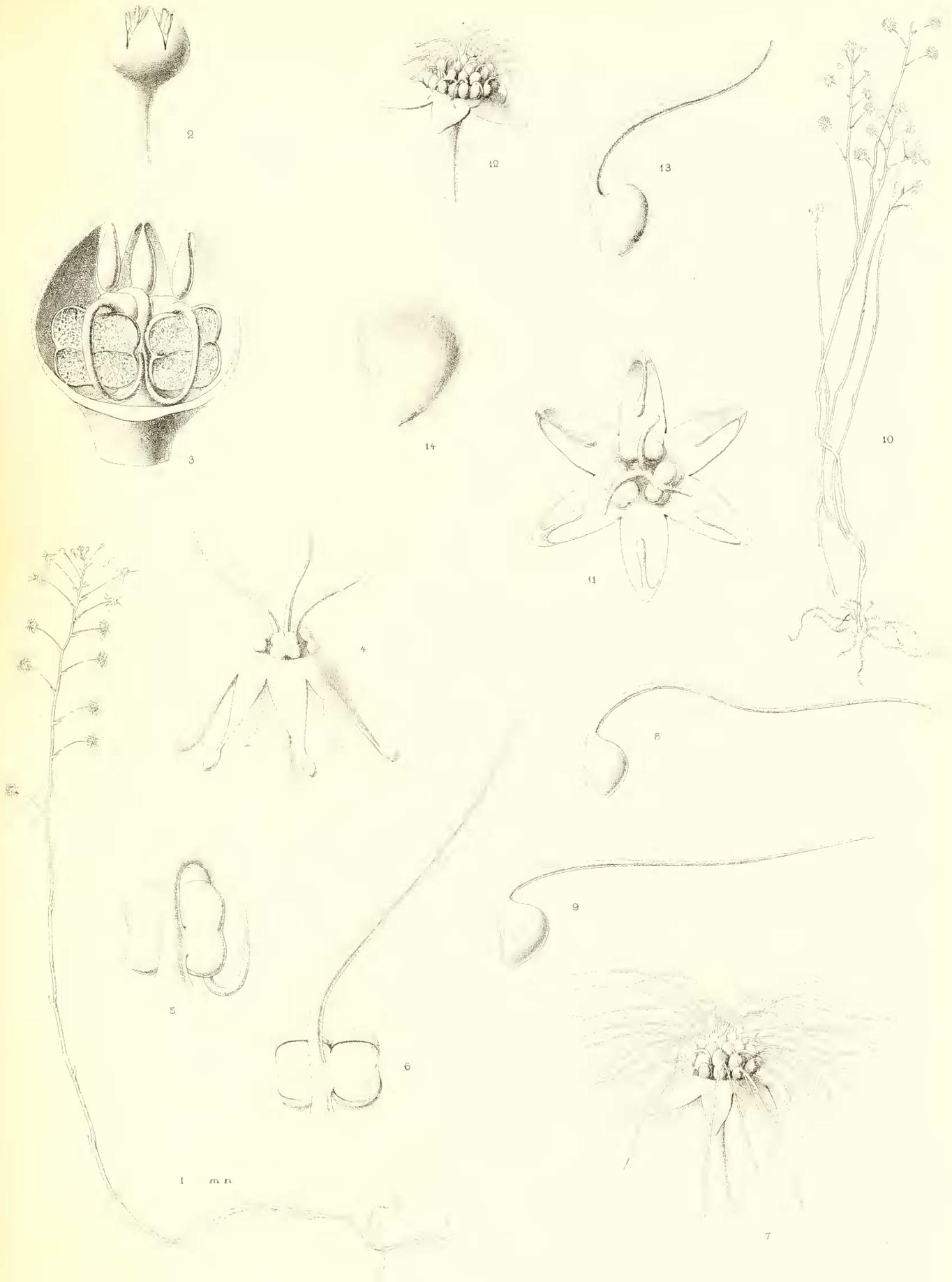
FIG. 1-5 SCHIAPHILA PAPUANA BECC. — FIG. 6-14 S. ARFAKIANA BECC.

O. Beccari dis. - Anichini lit. Firenze. Stab. Lit. Soc. Industria

FIG. 1-9 SCHIAPHILA CRINITA BECC. — FIG. 10-14 S. ANDAJENSIS BECC.

e che hanno bisogno di condizioni molto speciali di esistenza, è questo uno dei fenomeni più straordinarî che io conosca, relativi alla distribuzione geografica delle piante. E la meraviglia poi aumenta, quando si pon mente alla natura dei loro semi, sprovvisti affatto di tutti quegli apparecchi, coi quali il trasporto in lontane regioni è grandemente facilitato, sia dai venti, sia dagli uccelli, sia dalle correnti marine.

Il Genere *Sciaphila* sembra abbia adesso il centro di maggiore sviluppo nell'Arcipelago malese e nella Papuasia. Dico sembra, perchè molte possono essere ancora le Specie che di questo Genere rimangono a scuoprirsi altrove, nelle foreste dell'America tropicale a modo d'esempio, essendo piante pochissimo apparenti e che richiedono molta attenzione per essere trovate. Non è poi improbabile che il Genere sia rappresentato anche nelle parti più calde ed umide dell'Africa centrale, e che possa scuoprirsi anche in qualcuna delle Isole più grandi della Melanesia.

Cause principali della distribuzione geografica delle piante. — La distribuzione geografica molto estesa di alcune Specie di piante, viene attribuita, oltre che ad una straordinaria elasticità nell'adattamento, a dei mezzi eccezionalmente facili ed efficaci di disseminazione.

Egualmente si ritiene, che un Genere rappresentato da Specie endemiche in regioni fra loro molto discoste, debba alla sua volta questo largo « habitat » ad uno od a più tipi, grandemente diffusi in un'epoca decorsa. E, quando si trova in un'Isola una Specie endemica, affine però ad altra propria di terre più o meno remote, si attribuisce subito questo fatto alla facilità di disseminazione dei membri di cui si compone il Genere.

Ma è una cosa ben differente quando una certa Specie di pianta cresce ad un tempo in un luogo, e senza alterazione nei suoi caratteri ricomparisce anche in un'Isola remota, da quando nelle Isole si trovano delle Specie affini a quelle continentali, ma distinte da esse.

Nel primo caso, quando cioè la Specie insulare è identica a quella continentale, è ammissibilissimo, anzi è certo, che per delle cause naturali qualunque, i suoi semi debbono essere passati dal continente nell'Isola.

Ma quando nelle Isole le Specie sono endemiche, la cosa mi sembra molto differente; perchè bisogna ammettere precisamente l'opposto, ossia bisogna ritenere che i mezzi attuali di disseminazione delle varie Specie del Genere, al quale appartiene quella endemica nell'Isola, non sono molto potenti. Se fosse diversamente, oltre alle Specie endemiche, dovrebbero anche adesso capitare nelle Isole i semi delle Specie affini continentali, ed individui di queste vi si dovrebbero trovare frammisti a quelli delle prime.

Quando si presenta il caso di una Specie che comparisce inalterata in regioni molto discoste, od in Isole, si può attribuire tale diffusione a dei mezzi efficaci di trasporto durante l'attualità, od in ogni caso in un periodo non molto da noi remoto. Ma per le Specie di un Genere, endemiche in disparate regioni, bisogna supporre che la diffusione del prototipo o dei prototipi, sia accaduta in epoca remota tanto, da dar modo alle Specie isolane di assumere nuovi caratteri; ossia in altri termini, bisogna che l'emigrazione sia accaduta nell'epoca, nella quale la plasmazione degli organismi era tuttora attiva.

Spiegherò meglio questa mia asserzione. Se adesso dei semi di una pianta (che non sia di quelle quasi cosmopolite) vengono dai venti, dagli uccelli, dalle correnti, o da altre cause, trasportati in più e varie regioni, forse periranno tutti, perchè detti semi non troveranno le condizioni idonee per nascere. Ma dato il caso che alcuni riescano a germogliare, le piante nate molto probabilmente non potranno sostenere la concorrenza delle altre; supposto poi che venga sormontata anche questa difficoltà, per varie ragioni non potranno condursi a maturare il frutto.

Ecco come anche dei mezzi disseminativi molto efficaci, possono riuscire insufficienti ad allargare l'area geografica di una pianta. Se così non fosse, noi dovremmo vedere l'intiera Italia ricoperta di foreste di *Paulownia imperialis*, pianta esotica a cui benissimo si confà il nostro clima, e che produce un numero immenso di semi fertili, trasportati dal vento colla massima facilità; mentre ad onta di tutto ciò, non è riuscita a naturalizzarsi. Ma supponiamo per un momento che le difficoltà accennate non esistano, e che dei semi di una pianta qualunque, sollevati dal suolo di una terra continentale, siano trasportati da un uragano nelle alte regioni dell'atmosfera, ed infine, dopo molto cammino, vengano depositati in più Isole (in 4 p. e.), lontane molto l'una dall'altra, e differenti per suolo e per clima. E supponiamo ancora che sopra ognuna di esse riescano a vegetare, ed a produrre delle piante complete. Noi vedremo allora che tutti gli individui nati in ognuna delle 4 Isole, saranno specificamente identici fra di loro. Supposto poi che questi primi individui riescano a moltiplicarsi, essi continueranno a riprodursi con i precisi caratteri della Specie a cui appartengono. Su di essi quindi non avranno esercitato alcun potere adattativo le cambiate condizioni d'esistenza, precisamente come quando noi coltiviamo gli stessi fiori nei giardini di Londra, di Firenze, di Calcutta o di Melbourne. Ma se la dispersione dei semi della medesima pianta, sulle medesime quattro Isole, fosse avvenuta, poniamo il caso, durante l'Epoca miocenica, si avrebbe avuto probabilmente un risultato assai diverso. Poichè allora l'Eredità dovendo essere meno potente di adesso, anche l'adattamento doveva essere più facile. I semi allora non dovevano essere tanto esigenti, nè richiedere tante speciali condizioni di suolo, di temperatura e di umidità per il germogliamento; e le piante nate, non essendo costrette dall'Eredità a doversi sviluppare in un modo rigorosamente identico a quello dei loro genitori, potevano, sin dai primordî, meglio contrastare con le altre, nella lotta per lo spazio, modificandosi in conseguenza. (1) Le piante fatte adulte, anche se prima di fiorire venivano sorprese o da maggior siccità, o da più alte o da più basse temperature di quelle solite a sopportare nel loro paese d'origine, potevano non perire, e potevano con leggiere modificazioni nei tessuti, o con rivestimenti di peluria ec., adattarsi alle nuove esigenze del clima; sopravvenuta la fioritura, è difficile che nella nuova e lontana dimora abbiano trovato gli uccelli o gli insetti, che sarebbero necessarî adesso per la fecondazione; ma allora con altri mezzi vi possono aver supplito; e forse, non essendo in quell'epoca tanto bene stabilita la necessità delle nozze incrociate, sempre in causa della minore energia esercitata dall'Eredità, la fecondazione avrebbe potuto aver luogo anche senza l'intervento di estranei.

(1) È forse stata questa lotta per lo spazio, la causa primissima delle dimensioni e della forma delle foglie primordiali, e probabilmente anche della struttura dei cotiledoni.

In un'epoca remota tutti questi adattamenti erano possibili negli individui, i quali in conseguenza dovevano essere molto facili a cedere ad ogni stimolo e ad adattarsi in rapporto ad essi. Di più, e questo è il punto importante, le modificazioni accadute negli individui, non dovevano sparire con la morte di questi, ma si dovevano poter trasmettere nella discendenza. Ecco il grande divario con quanto succede adesso. Perchè un certo adattamento negli organismi, in un limite ristretto, si produce certe volte anche sotto i nostri occhi; ma le peculiarità acquisite da una pianta o da un animale durante la vita, si estinguono con essa e non ricompariscono nella progenie; e ciò, ben si capisce, in forza della straordinaria energia che sugli organismi esercita attualmente l'Eredità, la quale costringe i discendenti a ricomparire con i caratteri da più lungo tempo assunti dagli antenati. [1] Ma nell'epoca remota di cui parliamo, i semi di una

[1] Queste mie idee riuscirebbero forse incomprensibili al lettore, senza alcune parole esplicative. Non credo perciò fuor di proposito riprodurre i seguenti paragrafi di un mio articolo, inserito nel « Bullettino della R. Società Toscana d'Orticoltura » (Settembre 1889), dove ho dato un cenno di una Teoria, colla quale si potrebbe spiegare la plasmazione specifica degli individui nell'epoca in cui l'Eredità non aveva acquistato l'odierna possanza.

« Ciò che impedisce *adesso* agli esseri organizzati di assumere forme nuove, è l'ostacolo che vi frappone l'*Eredità conservativa*, ossia quella forza che tende alla conservazione dei caratteri acquisiti, e per la quale degli individui appartenenti ad una Specie animale o vegetale qualunque, trasmettono ai discendenti le proprietà che essi hanno ereditato dai loro antenati (Haeckel, Hist. de la Création, 3a ediz. franc. p. 150). Non si possono perciò ottenere nè variazioni, nè forme nuove, se la potenza dell'Eredità non viene neutralizzata. Il solo mezzo che noi adesso possiamo impiegare per diminuire l'energia dell'Eredità, sembra sia quello dell'incrociamento fra individui di Specie diverse più o meno affini, od anche appartenenti ad una medesima Specie, ma che formano razze distinte. In natura queste combinazioni possono darsi qualche rada volta, ma non possono ritenersi come la causa ordinaria prevalente della variabilità d'indole adattativa. Di più, con gli incrociamenti fra Specie o varietà distinte, non è ancora certo che si ottengano delle forme veramente nuove, o se piuttosto non si evochino delle forme ataviche, che ricompariscono con caratteri più o meno mascherati dall'impronta, che, ognuno per conto proprio, vi stampano i genitori.

« Se riflettiamo però che l'Eredità adattativa, non può essere una forza che abbia sempre esistito, od almeno che abbia potuto sempre agire colla medesima potenza, potremo facilmente conciliare la teoria della plasmazione degli organismi per effetto dell'ambiente, con la credenza della quasi immutabilità delle Specie nella nostra epoca.

« La forza dell'Eredità infatti può ritenersi che debba oggi manifestarsi in proporzione del tempo più o meno lungo, durante il quale ha potuto esercitare la sua azione. È quindi una forza che nei primordî della plasmazione degli organismi non poteva esistere, e che deve essere andata sviluppandosi e guadagnando potenza coll'invecchiare del mondo.

« A me parrebbe perciò facile concepire, come quando non frapponeva ostacolo l'Eredità, ogni organismo potesse modificarsi non solo a seconda dell'ambiente, ma anche secondo alcune sue speciali impressioni morali.

« Questa ipotesi conduce ad ammettere un'Epoca *remota*, nella quale a tutti gli organismi era concesso di cedere ad ogni stimolo, e di adattarsi con grande facilità alle forze dell'ambiente. Essa conduce ad una Teoria speciale dell'Origine delle Specie, in virtù della facoltà degli organismi di poter prender forme, dimensioni, struttura e colori, secondo l'esigenze del mondo esteriore, in proporzione del grado di potenza che su di essi esercita l'Eredità.

« Questa teoria ammette come grandi fattori dell'Evoluzione, la Selezione e l'Eliminazione naturale, la lotta per l'esistenza, la gara continua fra gli individui per la preservazione del più adatto, ma *dopo che la forza plasmativa, non contrariata dall'Eredità, ha lasciato libero il campo alla variabilità ed all'adattamento.*

« Questa Teoria porta a ritenere che nelle primissime epoche la plasmazione degli organismi potesse accadere con la massima facilità, e che allora quasi mai si riproducessero individui identici ai genitori, dovendosi ogni generazione risentire degli stimoli ricevuti da quella antecedente. Porta pure a supporre che molte delle forme speciali di adattamento siano comparse all'improvviso, come adesso accade per le mostruosità. Così le espansioni membranose dei mammiferi e dei rettili aerei e forse le ali stesse degli uccelli, possono essere comparse fin da principio allo stato di funzionare, e non come vorrebbe la Selezione naturale, per un lentissimo progressivo perfezionamento di un organo in principio rudimentario. Ci obbliga inoltre a ritenere che nelle più remote Epoche geologiche le Specie (considerate come aggregati d'individui che si riproducono con caratteri

pianta continentale che fossero stati trasportati sopra 4 Isole diverse e lontane, per la maggiore cedevolezza all'adattamento, era più probabile d'adesso che fossero nati, e che dopo nati avessero dato origine ad individui non perfettamente identici fra loro, potendo, grado a grado che si sviluppavano, modificarsi in armonia colle variate condizioni dell'ambiente. Siccome poi i caratteri acquisiti si sarebbero allora potuti trasmettere, così in ognuna delle 4 Isole avrebbero avuto origine altrettante Specie diverse. (¹)

Possiamo perciò concludere: che ai nostri tempi, vista la fissità dei caratteri specifici, e tenuto conto delle condizioni speciali stabilite in tutti gli organismi dall'Eredità, il numero delle Specie che possono grandemente diffondersi e trapiantarsi da una regione in un'altra, deve di necessità essere molto ristretto, richiedendosi in primo luogo che esse trovino nella nuova dimora, condizioni identiche a quelle di dove sono originarie.

Per il passato invece l'emigrazione di una Specie dalla sua patria originale in una regione differente da essa per clima, suolo od altra circostanza, doveva essere molto più facile di adesso; ma nel medesimo tempo bisogna concludere che l'emigrazione stessa era in tal caso accompagnata da un qualche cambiamento nei caratteri specifici.

E con ciò mi sembra aver abbastanza spiegato per qual motivo io ritenga le forme endemiche delle Isole oceaniche, come derivate da altre forme continentali, non in tempi recenti, ma in epoca remota tanto, da permettere all'adattamento una preponderanza vittoriosa sulla forza dell'Eredità.

Questa mia maniera di considerare l'origine delle Specie endemiche insulari, sarebbe veramente un argomento, in favore di quelli che ritengono possibile il trapiantamento di una Specie continentale in un'Isola oceanica, anche a distanze enormi; perchè primieramente si può dire (servendosi delle mie stesse ipotesi), che nel passato i semi potevano godere di una maggiore resistenza dell'attuale alle peripezie di lontani trasporti, ed in secondo luogo, perchè il differente aspetto assunto dalle forme insulari, deve attribuirsi all'adattamento. Ciò non ostante io sono d'opinione, che nemmeno per il passato i semi della grandissima maggioranza delle piante, potevano varcare distanze molto maggiori di quanto è concesso loro oggigiorno.

E ritengo che l'acclimazione spontanea delle piante in un paese lontano, in seguito al trasporto dei semi coi mezzi naturali, trovi un grave ostacolo nella distanza. Di ciò abbiamo la prova convincentissima nella naturalizzazione di moltissime piante, sia da noi, sia in altri paesi, avvenuta solo quando i semi vi sono stati trasportati dall'uomo, ma non prima di allora. Se fosse altrimenti, molte piante Nord-americane, comuni adesso da noi, non avrebbero dovuto aspettar la nascita di Colombo, per invadere l'Europa.

costanti) non esistessero, e che queste siano rimaste fissate, solo dopo che l'Eredità ha acquistato forza bastante, da ostacolare l'assunzione di nuovi caratteri.

« Le Specie quindi per l'avvenire, invece di continuare a variare, indefinitamente, dovrebbero sempre tendere a diventare più fisse nei loro caratteri, per la forza che sempre maggiormente deve acquistare l'Eredità.

« E qui fo punto per ora, sperando presto, in altra occasione, poter molto più diffusamente ritornare sopra questa mia modificazione alla Teoria dell'Origine delle Specie, colla quale si riesce a conciliare l'ipotesi della plasmazione degli organismi secondo l'ambiente, con la grande Teoria Darwiniana della Selezione naturale ».

(¹) È evidente che in questo caso la formazione delle Specie non potrebbe avere avuto luogo in virtù della Selezione naturale; perchè se i primi individui nati sopra un'Isola, con clima differente da quello da dove detti semi fossero provenuti, non fossero poi stati di per se stessi suscettibili d'adattamento, e l'adattamento non fosse stato trasmissibile, tali individui sarebbero subito periti e la Specie non si sarebbe formata.

Esempio ne sia il comunissimo *Erigeron Canadense*, diventato adesso una peste nei nostri campi, ma che 250 anni fa non si conosceva sul continente Europeo. [1]

Se dei venti impetuosi potessero da soli bastare all'emigrazione delle piante da un paese in un altro, le burrasche fortissime che tanto di frequente attraversano l'Atlantico, avrebbero dovuto popolare di forme americane il suolo d'Europa, in modo ben più evidente di quello che apparisce. Noi vediamo infatti che dette burrasche non sono state capaci di trasportare da noi nemmeno le spore leggerissime di certi funghi, della *Peronospora viticola* p. e., che ha invaso i nostri vigneti soltanto in tempi recentissimi e per l'importazione diretta.

Gli uccelli, i venti, le correnti, trasportando lontano i semi delle piante, hanno, non vi è dubbio, un'importanza grandissima nella diffusione di queste, e nell'estensione della loro area geografica. E la grande preponderanza di alcune Specie in varie contrade, deve certamente attribuirsi all'uno od all'altro dei rammentati mezzi disseminativi. Ma secondo il mio modo di vedere si è esagerata l'efficacia di cotali mezzi, quando si è voluto, con il solo intervento di essi, spiegare la provenienza di *tutte* le forme vegetali esistenti nelle Isole oceaniche.

Con insistenza quindi ripeto, che nessuno dei mezzi conosciuti di disseminazione può esser bastevole a render conto della presenza di una Specie endemica in una località, anche se detta Specie è rappresentata da forme affini nelle regioni più prossime. E ritengo invece che la ragione dell'endemismo, tanto delle forme vegetali, quanto di quelle animali, debba cercarsi in una così convenientemente adattata disposizione delle terre emerse, nell'epoca nella quale era tutt'ora possibile la plasmazione specifica, da rendere facile allora ai rappresentanti di un Genere, il passaggio da un punto del globo ad un altro.

Ritengo pure che ogni Genere debba avere avuto la sua origine in un punto determinato della terra; dal qual punto in seguito ha irradiato. Come ritengo vi debba essere stato per ogni Genere un massimo periodo filogenetico e di diffusione. Un apogeo di vitalità per dir così, dopo il quale, la produzione delle Specie e la diffusione di queste è andata declinando. Per cui io sono d'opinione, che la distribuzione dei membri di un Genere nelle varie regioni della terra debba dipendere:

1.° Dalla posizione geografica del primissimo punto genetico del capo stipite del Genere.

2.° Dall'epoca nella quale si è manifestato l'apogeo della plasmazione specifica.

3.° Dalla configurazione delle terre circostanti al punto genetico, e dai cambiamenti di configurazione e di elevazione che nei periodi geologici sono accaduti in esse.

4.° Dei mezzi di disseminazione di cui sono riusciti a premunirsi i membri di cui il Genere si compone.

5.° Dal clima e dalla natura del suolo delle regioni nelle quali son potuti giungere i semi delle varie Specie di detto Genere.

6.° Dall'insieme delle circostanze che influenzando la vita di relazione hanno permesso agli individui di mantenersi in vita, e di riprodursi indefinitamente nei luoghi dove son nati.

[1] De Candolle. Géogr. bot. p. 726.

Disseminazione delle *Triuridaceae* e di altre piante umicole. — Applicando queste idee al caso speciale delle *Sciaphila*, non può spiegarsi la presenza di alcune delle sue Specie nell'America equatoriale, e di altre nella Malesia e nel Ceylan, senza ammettere che una volta fra queste regioni esistessero delle terre intermedie molto estese, da rendere possibile il trasporto dei semi fra i due limiti estremi dell'area geografica del Genere.

Ma anche ammettendo che per il passato fra il Ceylan e Sumatra vi fosse una connessione, e che nel Pacifico sorgesse un continente, coi mezzi sino a qui conosciuti riescirebbe sempre difficile a spiegare la disseminazione delle *Sciaphila.* D'altra parte bisogna ammettere pure che questi mezzi, almeno per qualche Specie, debbano essere di un'efficacia più che comune, perchè vediamo la *S. tenella* p. e. che coi medesimi caratteri specifici comparisce in Giava, in Borneo, nelle Molucche e nelle Filippine.

Della disseminazione locale delle *Sciaphila,* si potrebbe forse supporre che se ne incaricassero le Formiche; ma questi insetti non hanno dicerto il potere di trasportare nemmeno un seme da un'Isola in un'altra.

Per poter rintracciare come abbia potuto accadere la disseminazione delle *Sciaphila* a grandi distanze, occorre tener conto delle condizioni nelle quali vivono. Ed a questo proposito la mia esperienza mi ha reso sicuro, che esse non abitano mai nei luoghi scoperti, e nemmeno in quelli stati da breve tempo diboscati e poi abbandonati. Tutte le *Sciaphila* da me raccolte crescevano, senza eccezione, nel più folto delle foreste primitive del piano e della montagna.

Le *Sciaphila* amano i luoghi dove l'ombra è più densa, perchè anche un raggio del sole cocente dei tropici, basterebbe a distruggerle. Si richiede anche che il suolo, ricuoperto da uno spesso strato di foglie morte, sia umido; di quell'umidità che non manca mai nella foresta malese; ma non bisogna che l'acqua vi sia stagnante. Del resto nelle stesse condizioni nelle quali ho trovato le *Sciaphila,* mi sono imbattuto anche in varie piccole Orchidee terrestri, come *Anoectochylus, Goodyera* ec., di cui son ben note le condizioni d'esistenza.

Le *Sciaphila* si presentano come dei piccoli fili, delicati, bianchi o violescenti, acquosi o cerei, o più raramente rigidi e rossastri (*S. erubescens*), ora solitarî, ora in piccoli cesti formati da pochi steli, che sorgono fra mezzo le foglie marcescenti. Al di sotto dello strato di foglie, nel terriccio ivi accumulato, le *Sciaphila* distendono le gracili diramazioni del fusto sotterraneo e le loro radici, le quali sono per lo più provvedute di numerosi peli assorbenti.

Le *Sciaphila* non sono mai molto abbondanti, e producono sempre un numero molto limitato di semi. Questi sono globosi od ellittici, privi di quelle appendici od espansioni, con le quali quelli di altre piante possono facilmente inalzarsi nell'aria, al di sopra della densa chioma degli alberi. In tali condizioni mi sembra difficilissimo che i venti, anche i più impetuosi, possano mai avere appiglio sui semi delle *Sciaphila.* In ogni caso, concesso anche che questi, dai recessi e dall'ombra delle foreste, sfondando la folta zona di verdura che separa il suolo dalle regioni aeree, riuscissero ad essere trasportati in alto, mi sembrerebbe al più alto grado improbabile, che potessero poi venir nuovamente depositati nelle condizioni necessarie al loro sviluppo.

Il veicolo delle correnti aeree può molto bene invocarsi per il trasporto dei semi delle piante che vivono nelle regioni scoperte o sulla sommità delle montagne ([1]) e per quelli delle piante epifite; ma tale mezzo di trasporto per dei semi di piante che vivono sul suolo di una umida e densa boscaglia, presenta un alto grado d'improbabilità.

I semi di *Sciaphila* sono troppo insignificanti e minuti, da poter pensare che possano servire di cibo agli uccelli. Non vivendo poi le *Sciaphila* in luoghi palustri od acquitrinosi, ma sempre come già dissi in luoghi dove il terreno è coperto da uno strato di foglie morte, è impossibile che i semi possano rimanere adesi con la terra ai piedi od al becco degli uccelli; nemmeno è possibile che possano rimanere fra le penne di questi, perchè non offrono punti d'appiglio.

Nelle medesime condizioni delle *Sciaphila* si trovano nella Regione malese molte altre piante parassite, umicole o saprofite. Mi basterà rammentare le *Burmannia*, i *Gymnosiphon*, le *Thismia* e Generi affini, l'*Epirhizanthe cylindrica* Bl., la *Cotylanthera tenuis* Bl. e varie piccole Orchidee.

Per tutte queste piante, alcune delle quali assai diffuse, i mezzi di disseminazione che si possono escogitare, mi sembrano affatto inadeguati allo scopo.

Uno solo, di cui non conosco che altri sino a qui abbia parlato, potrebbe forse riuscire di una certa efficacia, ed è quello per mezzo di Lombrici, di cui ho fatto cenno parlando della disseminazione delle *Cyrtandra* ([2]) ed intorno al quale non riuscirà forse inutile che spenda alcune altre parole.

Disseminazione di alcune piante per mezzo dei Lombrici. — Trovandomi nell'Estate 1885 a Boscolungo nell'Appennino pistojese, mi accadde di trovare una pianta umicola, l'*Epipogum Gmelini* Rich., in assai grande quantità, ed in luoghi perfettamente analoghi a quelli in cui, nella Malesia, ero solito ad imbattermi in qualche *Sciaphila* od altra pianta umicola. L'*Epipogum* infatti nel nostro appennino predilige i piccoli avvallamenti nei boschi di Faggio, dove hanno origine i rigagnoli, ma non scorre acqua, e nei quali si accumula una quantità di humus, coperto da uno strato di foglie morte.

Cercando di isolare nella sua integrità l'apparato radicale saprofago della piccola Orchidea, osservai che il terriccio dove essa cresceva era sempre perforato ed abitato da numerosi Lombrici, sebbene fosse ovvio che non esisteva alcun rapporto biologico fra questi e gli *Epipogum*. Era una convivenza perfettamente accidentale, e dovuta solo alla circostanza che il terriccio, forse indispensabile alla pianta, era molto ricercato dai Lombrici, perchè assai pingue.

Ma osservando questa convivenza, mi balenò subito alla mente che i Lombrici potessero non essere estranei all'estesa distribuzione geografica dell'*Epipogum*. Invero i semi di questa pianta, per la struttura loro analoga a quella delle altre Orchidee, dovrebbero poter con facilità venir trasportati lontano dai venti. Ma se si pon mente ai punti riparati e nascosti nel fondo dei boschi, scelti sempre dall'*Epipogum* per sua dimora, sembrerebbe non poco difficile che i suoi semi potessero volare nell'aria, per

([1]) Vedi Malesia, vol. 1, p. 216.
([2]) Vedi sopra a p. 316.

finire col depositarsi precisamente nel luogo opportuno per germogliare. È facile invece immaginare come i numerosissimi e minuti semi dell'*Epipogum*, cadendo al suolo nell'Autunno e venendo ricoperti dalle foglie morte, si mescolino poi al terriccio, e con questo possano essere ingeriti dai Lombrici.

Ma in un luogo dove abbondano i Lombrici, si può star sicuri, che spinti dall'istinto, uccelli di varie specie vi andranno a cercarli. I Merli p. e. col becco sollevano le foglie e la borraccina in ogni dove abbiano speranza di trovarne. Fra gli uccelli seminotturni vi sono le Beccaccie, che fanno una caccia accanita ai Lombrici, quando questi nell'oscurità escono dai loro cunicoli.

Si capisce quindi facilmente come degli uccelli migratorî possano satollarsi di Lombrici in un luogo, ed evacuarne gli avanzi in uno molto discosto; e se i Lombrici al momento di divenir preda degli uccelli avranno trangugiato dei semi, mettiamo il caso di *Epipogum*, questi semi si troveranno poco dopo depositati proprio nelle condizioni richieste per nascere. [1]

Per l'analogia grande che io avevo riscontrato fra la stazione degli *Epipogum* in Europa, e quella delle piccole piante umicole nella Malesia, mi sorse subito l'idea che la distribuzione geografica di queste, potesse essere rimasta molto influenzata dall'accennato genere di disseminazione; poichè abbiamo visto che tali piante crescono precisamente nel terreno più conveniente ai Lombrici. Possiamo quindi ritenere, anche senza la conferma dell'osservazione diretta, che dei semi di *Sciaphila* p. e. possano esser trangugiati dai Lombrici; che questi possano divenir preda degli uccelli, e che infine gli uccelli possano evacuare intatti i semi ingeriti coi Lombrici. Rimarrebbe solo a provarsi, se dopo tutte quelle emigrazioni, i semi rimangono ancora così inalterati, da essere in grado di nascere.

In quanto ai semi che passano per gli intestini degli uccelli, è certo che in moltissimi casi rimangono intatti, quando non si tratta di uccelli granivori. Rimarrebbe a verificarsi se il medesimo accade per i semi ingeriti dai Lombrici.

Per assicurarsi quindi che il mezzo supposto di disseminazione è realmente possibile bisognerebbe ricorrere all'osservazione diretta, e bisognerebbe raccogliere il contenuto degli intestini in uccelli che si cibano di Lombrici, e collocare questo contenuto, con le dovute precauzioni, in circostanze tali, che se vi sono semi, questi possano germogliare.

Io non ho potuto eseguire queste ricerche, ma ho potuto instituire alcuni esperimenti in proposito abbastanza concludenti.

Il 26 Marzo di quest'anno (1889) posi in un recipiente una certa quantità di terra fine e grassa, sufficientemente inumidita per ridurla in uno stato di pastosità, corrispondente a quella di un suolo limaccioso, e ad essa mescolai buon numero di semi

[1] La riproduzione locale dell'*Epipogum Gmelini* da noi, piuttosto che coi semi, mi sembra accada col mezzo di bulbilli e di propaguli, emananti dall'apparato ipogeo; organi che io ho visto formarsi anche negli esemplari da erbario, raccolti con cura e non molto pressati. Mi è accaduto infatti di osservare l'apparecchio radicale dell'*Epipogum* conservato fra la carta sugante, emettere dei propaguli filamentosi lunghi 1-5 cent. portanti dei bulbilli all'ascella di piccole scaglie. Tali bulbilli si sono conservati benissimo bianchi e turgidi durante tutto l'inverno, tanto che nella primavera ho tentato di coltivarli, senza riuscire però a farli sviluppare maggiormente, in causa sopratutto delle muffe che gli invadevano. Debbo aggiungere, che io non ho mai visto i semi perfetti dell'*Epipogum*, e nemmeno ho potuto trovare dei fiori con l'apparenza di essere rimasti fecondi, poichè per quanta attenzione vi abbia messo, non ho mai visto un insetto andare a posarsi su di essi.

di *Mimulus cardinalis*, di *Gesnera tubiflora*, di *Digitalis purpurea*, di *Gentiana cruciata* e di *Petunia violacea*. Espressamente avevo scelto questi semi di piccole dimensioni, e nello stesso tempo facilmente riconoscibili.

Dopo sole 24 ore, dalla forma speciale e ben nota delle dejezioni dei Lombrici, potei constatare che una buona parte della terra era stata trangugiata e da essi espulsa. Non mi occupai di ricercare i semi nelle dejezioni, ma preferii di esaminare il contenuto del tubo digerente dei Lombrici stessi, dove non ebbi fatica a riconoscere che con la terra erano ivi passati in numero considerevole i semi di tutte le piante sopra indicate. In un Lombrico di moderata grandezza, dei semi ne contai sino ad 88, di cui 50 di *Digitalis*, 20 di *Mimulus*, 11 di *Petunia*, 5 di *Gesnera* e 2 di *Gentiana*. Questa diversità nel numero dei semi trangugiati è puramente accidentale, e nessuna conclusione può trarsi in proposito, perchè non tenni esatto conto del loro numero facendo il miscuglio, nè mi detti pensiero che venissero distribuiti uniformemente in tutta la massa.

Mi premeva però di conoscere qual grossezza potevano raggiungere i semi ingeribili dai Lombrici, perchè quelli da me adoprati erano molto minuti, misurando i maggiori (quelli di *Petunia*) appena un mezzo millimetro di diametro. Pensai quindi d'instituire un secondo sperimento, per il quale scelsi dei semi di Crucifere, variabili da 1 mill. ad 1 ½ mill. di diametro, che mescolai alla terra, come nello sperimento precedente. Ma con mia sorpresa il giorno dopo trovai morti tutti i Lombrici, mentre il vaso che li conteneva, esalava forte odore di Senapa.

Evidentemente i semi delle Crucifere sono velenosi per i Lombrici, almeno nella quantità da me adoperata. Ma lo sperimento ciò non ostante non fu del tutto infruttuoso, perchè in un Lombrico rinvenni un seme di *Cochlearia officinalis*, del diametro di un millimetro e mezzo. (1)

Che i Lombrici possano quindi insieme alla terra ingerire dei semi di piante, può ritenersi come un fatto bene accertato. Rimaneva tuttora a verificarsi se i semi passati nel tubo digerente dei Lombrici, avrebbero perduto la facoltà germinativa. Ma anche sotto questo rapporto ebbi dei risultati decisivi, perchè constatai che i semi contenuti in Lombrici (uccisi coll'immersione per alcuni istanti nell'alcool) germogliarono benissimo.

Che il soggiorno anche prolungato nel canale digerente dei Lombrici, non abbia nessuna azione deleteria per i semi delle piante, ho potuto sperimentarlo in modo anche più concludente. Ed ecco come.

La terra del vaso nel quale io avevo fatto il primo sperimento, dopo qualche tempo, in causa dell'evaporazione, si prosciugò talmente, che i Lombrici ivi rimasti alla fine morirono. Presi allora questi Lombrici morti, li depositai alla superficie di uno strato di arena fine, in un vaso coperto da un vetro, ed osservai che dopo qualche tempo, lungo la linea lasciata dal corpo dei vermi putrefatti, cominciavano a trasparire i semi rimasti dentro di loro, al momento della morte, ed in seguito vidi da ogni seme sorgere altrettante piantine.

(1) In quanto alle dimensioni degli oggetti che i Lombrici possono ingojare Darwin (The Formation of Vegetable Mould etc. p. 101) cita dei frammenti di varia natura di $^1/_{20}$-$^1/_{10}$ di pollice, ed altrove (p. 253) dei granuli pietrosi di 2-3 mill.

Un ultimo fatto mi rimaneva a verificare, se cioè i Lombrici nello stato naturale tranguginano proprio dei semi di piante. Ho cercato quindi se Darwin aveva lasciato scritto nulla in proposito, nel suo classico libro sulla « Formazione del terriccio vegetale per opera dei Lombrici ». Ma nulla rinvenni che facesse al caso mio. Anzi Darwin non rammenta nemmeno i semi di piante, fra gli oggetti di varia natura che si possono trovare nella mota vegetale (p. 109). Altrove (p. 115) Darwin asserisce che nei fori dei Lombrici si trovano dei semi, spesso anzi in stato di germogliamento, lasciandoci però in dubbio sul modo messo in pratica dai Lombrici per trasportarveli. In seguito però scrive: « It is probable that the little stores as well as the seeds, are carried down from the surface by being swallowed ». Darwin quindi ammette la possibilità nei Lombrici di ingojare, insieme agli altri oggetti, anche dei semi, ma non porta in appoggio di questa opinione veruna osservazione diretta.

Che una certa influenza nel germogliamento di alcuni semi, sia stata da Darwin attribuita ai Lombrici, potrebbe rilevarsi dal seguente passo della opera più volte citata (p. 311): « Many seeds owe their germination to having been covered by casting, and others buried to a considerable depth beneath accumulated castings, lie dormant until at some future time they are accidentally uncovered and germinate ».

Ad eccezione però di questa influenza accidentale nel germogliamento dei semi, null'altro trovo nelle opere di Darwin, relativamente all'azione dei Lombrici nella disseminazione delle piante.

Trovandomi nell'Ottobre di quest'anno (1889) in Chianti, ho fatto ricerca di dejezioni di Lombrici, per assicurarmi se esse contenevano semi. Ma forse, nè la località (molto sassosa), nè la stazione erano opportune per tale indagine, i Lombrici essendo scarsissimi. Trovai nondimeno in un piccolo praticello alcune dejezioni recentissime, che raccolte con cura, per impedire ai corpi estranei di rimanervi immischiati, esaminai in seguito con molta attenzione.

La ricerca ebbe qualche resultato. Non trovai per verità, un numero grande di semi in tali dejezioni, forse perchè i Lombrici avendo passato l'estate ad una certa profondità nel suolo, non portavano alla superficie che dei materiali dagli strati più bassi, dove non si potevano trovare semi. Forse anche la stagione essendo assai inoltrata, la più gran parte dei semi erano nati. Ciò non ostante, nelle poche dejezioni esaminate rinvenni: 6 semi di un Trifoglio, 4 di una Crucifera (forse della *Draba verna*), 1 di un *Cerastium* (?), 1 di una Composta, 1 di una Graminacea, 2 di *Veronica,* 1 di una Labiata, e due altri che non potei identificare. Tutti questi semi, meno quello della Composta, erano in stato perfetto e di già rigonfì per avviarsi a vegetare.

Però la ricerca diretta dei semi nella terra delle dejezioni dei Lombrici, è un'operazione assai delicata e lunga, e più pratica sarebbe la sementa sopra terreno prima sterilizzato al fuoco. Ma a me adesso manca il tempo per questo genere di sperimento, di cui in ogni caso non potrei conoscere il resultato in tempo, per pubblicarlo in questo scritto.

Quanto ho affermato serve nondimeno a produrre in me la convinzione, che di fatto, anche nello stato di natura, i Lombrici ingeriscano dei semi, i quali non subiscono alterazione di sorta alcuna transitando per il loro corpo. Possiamo perciò con tutta

confidenza concludere che i Lombrici possono allargare l'area geografica delle Specie di piante, i di cui semi si trovano nel corpo di questi animali nel momento che essi diventano preda degli uccelli. ([1])

Dal sopra esposto, mi sembra per ultimo poter con certo fondamento supporre, che fra le piante in tal modo disseminate abbiano ad includersi anche le *Sciaphila* ed altre piante umicole.

Gen. SCIAPHILA Bl.

Blume, Bijdr. p. 514 et: Mus. Bot. v. I, p. 321, f. 48. — Benth. et Hook. Gen. Plant. v. III, p. 1002.

Prospetto delle Specie Malesi e Papuane.

I. SCIAPHILA Bl. — *Flores ♂ foemineis subconformes, staminibus 3 et carpellis abortivis numerosis. In flore ♀ staminodia 6; ovaria vertice rotundata, stylo prope basin inserto clavato, stigmate papilloso vel aspergilliformi.*

1. Floris ♀ lobi perigoniales lanceolati, apice attenuato-apiculati, ibique barbati, in fructu reflexi. *S. tenella* Bl.
2. Floris ♀ lobi perigoniales ovati, apice breviter apiculati, ibique ciliolati, in fructu contra carpellas appressi nec reflexi . . . . *S. affinis* Becc.

II. SORIDIUM Miers. — *Flores ♂ foemineis dissimiles, staminibus 2-3 et carpellis abortivis 0. In flore ♀ staminodia 0; ovaria numerosa, stylo prope basin inserto, breve, clavato, stigmate papilloso vel aspergilliformi.*

3. Flos ♂ staminibus 3, thoro glabro. Floris ♀ carpella matura clavato-oblonga, vertice rotundata vesiculis sphaericis adspersa; lobi perianthii 6-8, anguste lanceolati et longe acuminati . . . . . *S. major* Becc.

([1]) Questo mezzo di disseminazione è probabile che serva anche a favorire grandemente la diffusione di molte specie di funghi coprofili, di cui l'area geografica di distribuzione è veramente sorprendente. Così per citare un esempio fra mille, quell'elegante Sferiaceo descritto per primo da Montagne sopra esemplari provenienti dalle Antille col nome di *Poronia Oedipus*, io l'ho trovato nel 1864 nei prati della Selva presso Pisa e qualche anno dopo nell'Isola di Labuan in Borneo; mentre poi la medesima Specie è stata incontrata da altri nel Nord America e nell'Australia. Sarebbe perciò una ricerca molto istruttiva quella di rintracciare le spore dei funghi negli intestini degli uccelli, che cercano il loro cibo negli escrementi degli animali erbivori. Forse anche per mezzo dei Lombrici numerosissimi germi ed uova di animali inferiori, come infusorî, vermi, molluschi, crostacei ecc., possono essere trasportati in lontane regioni, ed i fatti spesso sorprendenti di distribuzione geografica di alcuni di questi esseri, possono trovare in ciò una plausibile spiegazione.

4. Flos ♂ staminibus 3, thoro glabro. Floris ♀ carpella matura clavato-oblonga, vertice rotundata vesiculis sphaericis adspersa; lobi perianthii 5-6, ovati, acuti . . . . *S. Sumatrana* Becc.
5. Flos ♂ staminibus 3, thoro glabro. Floris ♀ carpella matura late obconica angulosa, vertice papillis numerosis elongatis cylindraceo-fusiformibus dense obtecta; lobi perianthii 6, ovato-triangularibus acuminatis . . . . *S. papillosa* Becc.
6. Flos ♂ staminibus 2, thoro papilloso-piloso. Floris ♀ carpella matura clavato-oblonga, vertice rotundata, vesiculis sphaericis adspersa; lobi perianthii 6, ovato-lanceolatis . . . . *S. Papuana* Becc.

III. Hyalisma Champ. — *Flores ♂ foemineis dissimiles, staminibus 3, carpellis abortivis 0. In flore ♀ staminodia 0; ovaria numerosa in stylum filiforme ad apicem attenuata, stigmate acuto.*

* In flore ♂ pistillodia 0.

7. Perianthium floris ♂ 6-partitum, lobis ovatis apice barbatulis. Carpella ovato-elliptica subsigmoidea scabrido-papillosa in stylum apicalem attenuata. *S. corniculata* Becc.
8. Perianthium floris ♂ 6-partitum, lobis apice appendicula elongato-clavata (in alabastro inflexa) praeditis. Carpella non papillosa dorso rotundata, basi attenuata, in stylum filiformem ad apicem abrupte contracta . . . . *S. Arfakiana* Becc.
9. Carpella subglobosa, papillosa, stylo filiformi elongato . . . . *S. nana* Bl.

** Floris ♂ pistillodia 3, vel 1 tripartitum.

10. Perianthium floris ♂ 6-partitum, lobis lanceolatis apice appendicula crasse clavata (in alabastro inflexa) praeditis. Floris ♀ perianthium 6-partitum, lobis ovatis apice barbatis; styli filiformes longissimi ovariis multoties longiores . . . . *S. crinita* Becc.
11. Perianthium floris ♂ 6-partitum, lobis lanceolatis apice appendicula elongata et clavata (in alabastro inflexa) praeditis. Floris ♀ perianthium 6-partitum, lobis ovatis, apice nudis; styli filiformes ovariis quater longiores . . . . *S. Andajensis* Becc.

(Perianthium floris ♂ 4-5-partitum (Benth. et Hook.) . *S. Khasiana* Benth. et H.).

1. SCIAPHILA TENELLA *Bl. Bijdr. p. 515 (1825) et Mus. bot. Lugd. Bat. v. I, p. 320, tab. XLVIII (1851). — J. Miers in Trans. Linn. Soc. v. XXI, p. 48. — Miq. Fl. Ind. bat. v. III, p. 232. — Walp. Ann. bot. v. V, p. 917.* — S. CONSIMILIS *Bl. Mus. bot. l. c. p. 322 (1851). — Walpers, l. c.* — S. MACULATA *J. Miers, l. c. — Vidal, Rev. pl. vasc. Filip. p. 282.* — Purpurascens, scapo erecto rigidulo, floribus laxe alternatim spicatis subsecundis, ♂ et ♀ subconformibus, pedicellis elongatis incurvo-reflexis; superioribus ♂ vel pseudo-hermaphroditis, staminibus 3 et carpellis abortivis numerosis praeditis; floris ♀ staminodiis 6, perianthio fructifero reflexo, phyllis lanceolatis apice attenuatis et appendiculato-barbatis.

Abita. — Descritta prima da Blume sopra esemplari raccolti in Giava sul *Monte Menara* a *Nussa Kambañgan.* Trovata nelle Filippine da Cuming (n.º 2088 in h. Webb.). — Io stesso ho raccolto questa Specie a Borneo sul *Monte Mattañg* presso *Kutciñg* in Sarawak; ed alla Nuova Guinea nell'anno 1872 a *Ramoi* (P. P. n.º 408) e sul *Gunoñg Morait* (Febbr. 1875). Secondo Miquel crescerebbe anche nelle Molucche. È questa la Specie del Genere che gode di una più estesa distribuzione geografica.

Osservazioni. — Sembra Specie alquanto variabile. Gli esemplari da me raccolti, corrispondenti a quelli descritti e figurati da Blume, hanno i fiori portati da un pedicello ben lungo, che comincia ad incurvarsi sin dalla base; nel frutto il perigonio è costantemente reflesso, con lobi lanceolato-acuminati e distintamente apicolato-barbati.

Negli individui molto robusti della Nuova Guinea i pedicelli fruttiferi sono rigidi ed eretti.

La *S. maculata* Miers (= *S. consimilis* Bl.) fondata sopra gli esemplari distribuiti da Cuming col n.º 2088, mi sembra non si possa specificamente staccare dalla *S. tenella* Bl.

2. SCIAPHILA AFFINIS *Becc. sp. n.* — Purpurascens, scapo erecto rigidulo; floribus laxe alternatim spicatis ascendentibus, ♂ et ♀ subconformibus, perianthio 6-partito, lobis ovatis apice parum attenuatis acutiusculis barbatulis, pedicello longiusculo apice incurvo-reflexo suffultis; fl. nonnullis superioribus ♂ subhermaphroditis, perianthio sub anthesi reflexo, staminibus 3 filamentis brevissimis, carpellis abortivis numerosis; floribus ♀ numerosis, perianthio fructifero carpellis appresso (non reflexo), staminodiis (vel stam. fertilibus?) 6 praeditis; carpellis numerosis oblongis, apice rotundatis sublevibus sive papillis elevatis destitutis, stylo brevissimo obtuso basilari (Tab. XXXIX, f. 14-18).

Abita. — A *Kutciñg* in Sarawak, Borneo (P. B. n.º 1509).

Descrizione. — I due soli individui conservati di questa piccolissima Specie, hanno la parte epigea lunga 6 ½ cent. Da una parte sotterranea quasi strisciante e tortuosa, si solleva un solo asse fiorifero, sebbene si possano scorgere le parti basilari di qualche altro già deperito. Il caule fiorifero è eretto e piuttosto rigido, ed in proporzione della delicatezza della pianta assai forte; ha circa ½-⅓ di mill. di diametro, porta alcune squame alla base nel punto da dove si partono delle radici, o dove si trovano le traccie degli assi fioriferi già morti; nel rimanente è nudo e cilindraceo. I fiori sono alterni,

quasi distici ed occupano i due terzi dell'intiera pianta; ognuno parte dall'ascella di una brattea assai grande, cimbiforme, lanceolata, acuminata, della metà più corta del pedicello. I pedicelli sono filiformi, lunghi circa 4 mill., eretto-patenti e dritti nel primo tratto, ma incurvo-reflessi all'apice, perchè i fiori durante ed anche dopo l'antesi sono volti in basso. I fiori inferiori, per l'aspetto generale, non differiscono da quelli dell'apice altro che nel differente grado di sviluppo, dovuto alla fioritura più precoce di quelli più bassi. In tutti il perigonio è profondamente diviso in 6 lobi ovati, brevemente apiculati, con appena qualche ciglio all'apice. Sembrano infatti tutti ermafroditi; ma probabilmente quelli apicali sebbene provvisti di numerose carpelle non abboniscono semi. In questi fiori apicali, all'epoca dell'antesi, il perigonio sembra si rovesci in basso, ed allora si distinguono bene 3 piccole antere opposte a 3 lobi alternanti del perigonio, mentre il centro è occupato dalle carpelle. In seguito però il perigonio si riaddrizza. Nei fiori più bassi le carpelle sono più numerose che nei superiori; in essi ho riscontrato 6 stami (o staminodî?) opposti ai 6 lobi del perigonio. Questi staminodî, che si distinguono bene se si tolgono tutte le carpelle (come è rappresentato nella figura 17 Tav. XXXIX) sembrano esser provvisti di un corto filamento. Carpelle oblungo-clavate, rotondate in alto, un poco attenuate in basso, senza papille o prominenze distinte, con stilo piccolissimo, ottuso, situato alla base. Alla maturità delle carpelle il frutto ha circa 2 mill. di diametro, con il perigonio non reflesso, ma appresso contro le carpelle. In un intiero stelo, circa una diecina di fiori sviluppano completamente le carpelle, le quali peraltro sembrano sempre più numerose nei fiori più bassi; questi per conseguenza sono anche i più grandi. I fiori apicali non sembra che portino carpelle perfette. Le carpelle mature (o quasi) sono oblunghe, rotondate in alto a superficie papillosa con la traccia dello stilo piccolissima e situata presso la base.

Osservazioni. — È molto affine alla *S. tenella*, dalla quale differisce per il perigonio non reflesso alla maturità delle carpelle, nonchè per i lobi di esso perigonio assai più larghi e pochissimo barbati all'apice. Però se questi caratteri non sono costanti, cosa che io non posso verificare sopra 2 soli individui, la Specie è da riunirsi alla *S. tenella*.

3. SCIAPHILA MAJOR *Becc. sp. n.* — Alba, caulibus elongatis filiformibus simplicibus vel parcissime e basi ramosis, radicibus piliferis; spica breviuscula, floribus alternis sparsis, 2-3 inferioribus foemineis, superioribus masculis numerosis perianthio 6-7 partito, lobis anguste lanceolatis acuminato-caudatis, apice non barbato et in alabastro non inflexo; staminibus 3, antheris sessilibus transverse oblongis, thoro glabro, pistilli rudimento 0; floribus ♀ staminodiis destitutis, perianthio stellato lobis 6-8 anguste lanceolatis et acuminatis, apice glabris; carpellis oblongo-clavatis vertice rotundato minute crebreque papillosis, stylo basilari clavato, carpellis maturis subdimidio breviore (Tab. XL, f. 1-11).

Abita. — Borneo in Sarawak a *Kutciñg* (P. B. n.° 1210, Dicembre 1865) e sul *Monte Mattañg* (P. B. n.° 1507, Aprile 1866).

D e s c r i z i o n e. — La parte ipogea di questa Specie non differisce da quella delle altre, e negli esemplari che io conservo si compone di un fusto sotterraneo sottile, flessuoso, con scaglie a distanze di 8-10 mill., portanti delle gemme dalle quali sorge la parte aerea ossia il fusto; in altri punti, ma sempre da coteste gemme, nascono delle radici filiformi e lunghe, intieramente coperte di peli radicali. Il caule è lungo da 15-25 cent., eretto, un poco flessuoso, finamente striato per il lungo, provvisto presso la base di poche scaglie rade. Sovente nella parte del fusto che rimane sotto terra da una delle scaglie più basse si distacca un ramo o meglio un altro caule simile al principale; la ramificazione accade anche qualche volta assai al di sopra della base e sino al di là della metà del fusto; tali ramificazioni debbono però considerarsi come perfettamente equivalenti ad un asse primario, portando come queste i fiori colla medesima regola e per lo più in un numero eguale. La parte fiorifera occupa circa il quarto di tutta la parte aerea. I fiori sono sparsi; i 2-3 inferiori sono ♀, e gli altri (6-15) tutti ♂, che si aprono in vario tempo successivamente dal basso verso l'alto. Tutti i fiori si partono dall'ascella di una brattea lanceolata, subulata, e sono portati sopra pedicelli lunghi 2-3 mill. eretto-patenti, di poco sorpassanti la brattea; mancano di staminodî. I fiori ♀ sul fresco hanno fino 7-8 mill. di diametro; il perigonio in essi è stellato, diviso in 8 pezzi lanceolati, acuminati, orizzontali anche alla maturità delle carpelle. Queste sono numerose, obovato-oblunghe, rotondate al vertice dove portano delle papille emisferiche; hanno lo stilo situato presso la base, sullo spigolo interno, con lo stigma un poco dilatato verso l'alto, papilloso subpenicillato, e sorpassante di poco l'ovario. I fiori ♂ aperti sono pure stellati, di un diametro (allorchè aperti) di poco inferiore a quello dei fiori ♀ (6-7 mill.): hanno il perigonio profondamente diviso in 6-7 lobi, strettissimi subulati; le antere sono 3 sessili più larghe che alte, deiscenti trasversalmente; manca ogni traccia di staminodî. Le carpelle quasi mature sono rotondate in alto dove sono coperte di papille; i resti degli stili sono basilari, rimanendo eretti e circa della metà più corti delle carpelle. Semi ben maturi non ne ho avuti.

O s s e r v a z i o n i. — Sul vivo tutta la pianta è bianca ed acquosa, nel disseccare diventa color paglia. Si vedano le osservazioni alla *S. Sumatrana* Becc.

4. SCIAPHILA SUMATRANA *Becc. sp. n.* — Alba, caulibus elongatis filiformibus simplicibus vel parcissime e basi ramosis, radicibus piliferis; spica breviuscula, floribus alternis sparsis, 2-3 inferioribus ♀, superioribus masculis numerosis perianthio 5-6 partito, lobis late ovatis apice breviter attenuatis et glabris, staminibus 3, antheris sessilibus transverse oblongis, thoro glabro, pistilli rudimento 0; floribus ♀ staminodiis destitutis, perianthio stellato, lobis 6 brevibus ovatis; carpellis maturis oblongo-clavatis vertice rotundato et sparse papilloso, stylo basilari clavato-penicillato carpellis subdimidio breviore (Tab. XL, f. 12-20).

A b i t a. — *Ajer Mantcior* in S u m a t r a, Prov. di P a d a n̄g, Agosto 1878.

D e s c r i z i o n e. — Per la parte vegetativa non differisce dalla *S. major*, di cui sembra un poco più piccola. I fiori sono sparsi come nella *S. major;* i 2-3 inferiori ♀, e gli

altri ♂. Il perigonio dei fiori ♂ è diviso in 5-6 lobi, spesso non perfettamente fra loro eguali, largamente ovati ed assai bruscamente assottigliati in punta piuttosto ottusa, valvati nel boccio e con l'apice non introflesso; le antere sono 3, sessili, quadrilobe, deiscenti in croce per fessure trasversali; manca ogni appendice o rudimento di pistillo. I fiori ♀ hanno anch'essi il perigonio diviso in 5-6 lobi largamente ovati, piuttosto acuti, talora un poco irregolari, conniventi nel boccio, ossia ripiegati al di sopra della massa delle carpelle, patenti in seguito, e per ultimo reflessi a maturità del frutto. Nell'insieme il perigonio bene aperto misura 3 $^1/_2$ mill. e rimane di un diametro minore della massa delle carpelle fecondate. Nell'antesi gli stigmi clavato-penicillati, non sorpassano che di pochissimo gli ovarî. Le carpelle mature sono oblungo-clavate, un poco compresse, lunghe 1 $^1/_2$ mill., rotondate in alto, attenuate in basso, sparse nella parte superiore di rade papille vesicolose, sferiche. Lo stilo si trova inserito precisamente alla base della carpella sullo spigolo interno e non arriva che circa ai $^2/_3$ delle medesime quando sono mature; nel quale stato deiscono presso l'apice dal lato dorsale. Il seme è alquanto irregolare, oblungo rotondato in alto, attenuato in basso, pianeggiante o largamente incavato dal lato ventrale e gibboso sul dorso, a superficie un poco ineguale; con la testa assai spongiosa dal lato più convesso.

Osservazioni. — È affine alla *Sciaphila major*, dalla quale però è distinta benissimo per il perigonio (♂ e ♀) diviso soltanto in 5-6 lobi larghi ovati brevi; questi poi nel perianzio fruttifero rimangono più corti della massa delle carpelle.

5. SCIAPHILA PAPILLOSA *Becc. sp. n.* — Scapo filiformi crassiusculo remote alternatim bracteato; floribus ♂ ....; floribus foemineis pedicello rigido erecto bractea subaequilongo suffultis; perianthio stellato lobis 6 ovato-triangularibus acuminatis apice glabris; carpellis obconicis, basi valde attenuatis obtuse angulosis, vertice truncatis ibique papillis crassis numerosis elongatis fusiformibus obtectis, stylo laterali fere basilari clavato-penicillato, carpellarum papillas vix superante (Tab. XXXIX, f. 1-4).

Abita. — Raccolsi sul *Monte Arfak* ad *Hatam* nella Nuova Guinea in Luglio 1875.

Descrizione. — Conservo nello spirito un solo individuo di questa singolarissima Specie, provvista di un fusto alquanto più robusto del solito. Esso alla base ha un diametro di quasi 1 $^1/_2$ mill., e misura 11 cent. dal livello del terreno sino alla inserzione dei fiori feminei; in questo tratto è provvisto di varie brattee larghe ed alquanto tumide, per cui sembra che queste custodiscano una gemma alla loro ascella. I fiori maschi mancano, e con essi manca anche la porzione di caule su cui dovrebbero essere inseriti. Il caule in parola porta 3 fiori feminei di già fecondati, assai ravvicinati fra loro, volti da un sol lato, nascenti all'ascella di una brattea ovato-lanceolata abbracciante, subulata, lunga quasi quanto il pedicello, ossia circa 4 mill.; il pedicello è eretto-patente e rigido. Il perigonio è stellato con 6 lobi ovato-triangolari acuminati, orizzontali. Gli ovarî formano una massa emisferica, ossia quasi piana nella parte che riposa sul perigonio, e fortemente convessa in quella esterna; il toro è carnoso,

rilevato e glabro; non esistono staminodî. Le carpelle nello stadio da me esaminato, ossia a mezzo sviluppo, sono stipate l'una contro l'altra, e perciò alquanto angolose: sono molto caratteristiche per le papille lunghe circa ½ millimetro, allungate subfusiformi, con punta rotondata, di consistenza carnosa, di cui tutto il vertice della carpella è coperto. Tutti i lati delle carpelle sono nudi, e questa parte nuda è circa del doppio più lunga delle papille. Guardando un fiore dal di dietro, si possono osservare fra un lobo e l'altro del perigonio, nell'angolo che quivi si forma, alcune di tali papille rovesciate all'infuori. Lo stilo è laterale e si attacca quasi alla base della carpella: è clavato ed il suo stigma papilloso-penicillato sorpassa appena le papille, ma fra queste si distingue per il suo colore e per la sua struttura. Fiori ♂ mancano.

Osservazioni. — Specie distintissima per le papille di cui sono coperti gli ovarî, ma la struttura generale di questi, come pure la forma e la posizione degli stili, la collocano in prossimità delle *Sc. Arfakiana, major* e *Sumatrana*. Suppongo quindi che appartenga al gruppo di Specie nelle quali i fiori ♂ (che occupano la parte superiore della spiga) sono molto differenti dai ♀, e sono provvisti di tre stami, senza rudimento di pistilli.

6. SCIAPHILA PAPUANA *Becc. sp. n.* — Gracilis, scapo filiformi simplici vel raro parcissime ramoso; spicis elongatis, floribus secundis, duobus basilaribus ♀; masculis numerosis, perianthio 4-5 partito, lobis e basi latiuscula longe acuminato-caudatis apice non barbatis, staminibus 2, antheris sessilibus, transversalibus, thoro piloso-papilloso immersis; floribus ♀ minoribus, staminodiis destitutis, perianthii lobis stellatis lanceolatis acuminatis, carpellis oblongis vertice rotundatis ibique sparse papillosis, stylo basilari brevissimo, clavato; semine clavato-oblongo vertice rotundato basi attenuato (Tab. XLI, f. 1-5).

Abita. — Raccolsi alla Nuova Guinea sul *Gunong Morait* presso la costa N. O. nel Febbraio 1872.

Descrizione. — Caule elongato filiforme, lungo 10-20 cent., un poco flessuoso, striato-anguloso per il lungo, ramoso sin dalla base più raramente da circa la metà, od anche indiviso, provvisto di alcune scaglie o brattee, dall' ascella delle quali spesso si sviluppa una gemma. La parte fiorifera occupa circa la metà del caule o del ramo e va divenendo sottilissima verso l'apice. I fiori sono tutti unilaterali, numerosi, ma solo i due più bassi sono ♀; gli altri tutti sono ♂ e raggiungono talora il numero di 20-30, ma non tutti si aprono o si trovano sulla spiga contemporaneamente, poichè mano a mano che si aprono i superiori, i più bassi cadono; in modo che alla maturità delle carpelle, dei fiori ♂ non ne rimane che pochi sulla punta. Tutti i fiori nascono all'ascella di una brattea ovata, acuta ed acuminata, più corta dei pedicelli; questi sono arcuato-patenti, nei fiori ♀ lunghi 2 ½–5 mill., nei ♂ circa 2 mill. Fiori ♀ relativamente assai grandi (4 mill. di diametro), con perigonio orizzontale nell'antesi e dopo, profondamente diviso in 6 lobi stretti, lanceolato-triangolari, acuminati; ovarî numerosi, oblunghi, coperti in alto da alcune papille vesiculeformi subsferiche; stilo

quasi basilare subclavato, con stigma rotondato e molto finamente papilloso, sorpassante di poco l'ovario. Non esistono staminodî. I fiori ♂ sul fresco misurano sino 7-8 mill. di diametro allorchè sono aperti, ma sul secco si riducono di circa la metà; il perigonio in essi è profondamente diviso in 4-6 pezzi eguali, triangolari alla base, e poi attenuati in lunga punta subulata subfiliforme; avanti la fioritura le punte sono erette e non inflesse, anzi spesso un poco divergenti; il toro è alquanto rilevato, carnoso, papilloso-peloso e su di esso riposano 2 sole antere, più larghe che alte, con rima trasversale (mai ho visto più di 2 antere nei fiori da me esaminati). Perianzio fruttifero immutato, quasi orizzontale. Il frutto nell'insieme è globoso, di 4-4 $^1/_2$ mill. di diametro (sul secco), con numerose carpelle; queste sono obovate, attenuate in basso di 1 $^3/_4$ mill. di lunghezza e rotondate in alto dove sono provviste di alcune papille disseccate vessiculose, sferiche. A perfetta maturità deiscono completamente dal lato (od angolo) ventrale, e portano i resti dello stilo, molto piccolo e breve, presso la base. Semi aciniformi pianeggianti sul ventre, quasi lisci, attenuati in basso, rotondati in alto e sul dorso, di 1 $^1/_2$ mill. di lunghezza.

Osservazioni. — Appartiene al gruppo della *Sciaphila major*, dalla quale si distingue per il perigonio dei fiori ♀ esamero, per i fiori unilaterali, per i fiori ♂ con due sole antere e col toro peloso. Sembra molto affine alla *S. secundiflora* Thw.

7. SCIAPHILA CORNICULATA *Becc. sp. n.* — Parvula, scapis ortis e rhizomate filiformi radicibus crassiusculis glabris praedito, erectis, nunc basi, nunc prope apicem ramosis; spica breviuscula subscorpioidea; floribus superioribus masculis, confertis, brevissime pedicellatis, in alabastro globoso depressis, perianthio 6-partito, lobis ovatis apice ciliolato-barbatis, staminibus 3, filamentis brevibus basi connatis, antheris subpeltatis 4-lobis, pistilli rudimento 0; floribus ♀ paucis, saepe remotis, sessilibus, staminodiis destitutis, perianthii tripartiti lobis ovatis, carpellis compressiusculis in stylum elongatum papillosum sensim attenuatis, semine elliptico substriato (Tab. XXXIX, f. 5-13).

Abita. — Nella Nuova Guinea ad *Andai* (1872).

Descrizione. — Piccola, cauli filiformi, alti solo 6-8 cent., subtereti, striato-angolosi, flessuosi, sorgenti in numero di due o più da una parte ipogea, dalla quale irradiano diverse radici filiformi crassiuscule, fragili, mancanti di peli radicali. Ogni caule si divide spesso verso l'alto in 2-4 rami eretti, che costituiscono altrettante piccole spighe, portanti un piccolo numero di fiori piuttosto ravvicinati fra di loro ed inseriti senza regolarità. I fiori ♂ sono distintamente pedicellati, hanno un perigonio stellato che misura al più 2 mill. di diametro, profondamente diviso in 6 lobi ovati, acuti, terminati da un piccolo apicolo introflesso nel bocciamento, e nel fiore aperto provvisto di 3-4 cigli; le antere sono 3, più larghe che alte, deiscenti per una rima trasversale, provviste ognuna di un brevissimo filamento speciale, che si riunisce nel centro del fiore in un solo filamento comune brevissimo; in altri termini si ha in ogni fiore ♂ un solo filamento triforcato. I fiori feminei (che sono i più bassi) sono quasi sessili all'ascella di larghe brattee ovate e concave; essi sono aggruppati in numero di 2 o 3, nel boccio

sono globoso-depressi e non distinguibili da quelli ♂ altro che per i pedicelli più brevi; al momento dell'antesi misurano 3 mill. di diametro, sono provvisti di un perigonio stellato orizzontale, composto di 6 lobi ovato-triangolari acuti, che non si riflettono alla maturazione delle carpelle. Mancano di staminodî. Gli ovarî sono piccoli acheniformi, un poco compressi, gibbosi sul dorso, attenuati assai gradatamente in uno stilo lineare crasso, lungo circa $1/2$ mill., sparso di papille brevi e terminato da uno stigma puntiforme ottuso. I frutti hanno nell'insieme un diametro di 3 $1/2$–4 mill., sono formati di numerose carpelle asimmetricamente ellittiche, leggermente incurvo-sigmoidee, attenuate un poco alla base, ed all'apice assottigliate gradatamente nello stilo permanente e curvo in fuori; esse carpelle sono scabre su tutta la loro superficie, ossia coperte di papille brevi. Il seme è ellittico, lungo $3/4$ di mill., minutamente e non molto nettamente alveolato; è anche segnato da alcune linee longitudinali poco apparenti.

Osservazioni. — Specie distintissima per le carpelle scabre, a maturità non gibbose che gradatamente si assottigliano nello stilo; distinta pure per i fiori ♀ sessili e per le radici mancanti di peli radicali. Si avvicinerebbe alla *S. Arfakiana* per il filamento delle antere, ed un poco anche per le carpelle, essendo il resto dello stilo apicale anche in quest'ultima, nella quale però le carpelle sono gibbose.

8. **SCIAPHILA ARFAKIANA** *Becc. sp. n.* — Mediocris, scapo rigidulo saepissime ramoso, radicibus filamentosis, pilosis; spica brevi, floribus alternis sparsis pedicello breviusculo patenti suffultis; fl. superioribus masculis perianthio 6-partito, lobis ovatis apice attenuatis et appendicula elongata clavata (in alabastro introflexa) praeditis, staminibus 3 filamentis brevibus basi connatis, antheris 4-lobis subpeltatis, pistilli rudimento-nullo; florum ♀ lobis perigonialibus ovatis apice nudis, stylis filiformibus oblique apicalibus, carpellas in dorso valde gibbosas subtriplo superantibus (Tab. XLI, f. 6-14).

Abita. — Nella Nuova Guinea sul *Monte Arfak* ad *Hatam*. Raccolsi nel Luglio 1875.

Descrizione. — Pianta provvista di una parte sotterranea perenne allungata, sottile (al più di 1 mill. di diam.) e ramosa, con brevi squame ai nodi (distanti l'uno dall'altro 5-10 mill.), dai quali nascono delle lunghe radici filiformi coperte di peli radicali assai fitti; ai medesimi nodi si trovano non di rado delle gemme, dalle quali si sviluppano dei cauli epigei di 10-15 cent. di altezza. Siccome da un medesimo rizoma nascono più cauli, così la pianta forma qualche volta un piccolo cespuglio, ed allora si vedono sorgere dal medesimo rizoma alcuni cauli fioriferi e altri fruttiferi, non mancando nemmeno i resti di quelli di già esauriti. I singoli cauli d'ordinario sono semplici, ma talora si ramificano anche verso l'alto; in tal caso i rami sono eretti ed appressi alla parte assile, che spesso superano. Così i cauli come i suoi rami sono giallicci, alquanto tortuosi, oscuramente angolosi e fortemente striati per il lungo. Ogni caule, od ogni suo ramo porta nella porzione apicale dei fiori ♂ ed in basso dei fiori ♀; in ogni caso il fusto rimane per $3/4$ inferiore della sua lunghezza senza fiori, e quivi provvisto solo di qualche brattea. I fiori non sono molto numerosi, di quelli ♀ ne ho contati

sopra ogni spiga da 3-8, accompagnati da altrettanti ♂. Gli uni e gli altri nascono all'ascella di una brattea lanceolata, subulata, lunga circa 2-3 mill.; il pedicello è eretto-patente, piuttosto rigido (specialmente quello dei fiori ♀), di poco più lungo della brattea (3-4 mill.). I fiori ♂ sono piccolissimi (in boccio circa 1 mill. di diam.); hanno il perigonio diviso profondamente in 6 lobi ovati, attenuati all'apice e quivi terminati da una lunga appendice clavata, che nel boccio si introflette e s'insinua fra le antere. Queste sono 3, portate ognuna da un corto filamento proprio, assai grosso; i 3 filamenti però sono riuniti fra loro nel centro del fiore, per cui veramente si ha un solo filamento tripartito. Le antere sono 4-lobe e subpeltate, perchè attaccate per il loro centro inferiore al filamento; manca ogni rudimento di ovario. I fiori ♀ mancano di staminodî; sono provvisti di perigonio profondamente diviso in 6 lobi ovati, eguali. Gli ovarî sono numerosi, globoso-compressi, fortemente gibbosi sul dorso, terminati (sul proseguimento del lato ventrale) da uno stilo subulato, 2-3 volte più lungo di loro. Le carpelle mature sono rotondate in alto, attenuate molto in basso, lunghe da $^{8-9}/_{10}$ di mill., portano al di sotto dell'apice sul lato ventrale i resti dello stilo. Il seme è nerastro, quasi liscio, in forma di seme d'uva, rotondato in alto e molto assottigliato in basso, di poco più corto della carpella; è segnato in alto da un piccolo punto rilevato in corrispondenza dello stilo.

Osservazioni. — Questa Specie è molto caratteristica per i fiori ♂ senza rudimento d'ovario con le antere subpeltate, ognuna provvista di filamento distinto, e per i lobi del perigonio del fiore ♂ lungamente appendiculati. Sembra si avvicini alla *S. nana* Bl. È grandemente affine alla *S. Andajensis,* ma in questa nel fiore ♂ sussiste un rudimento d'ovario 3-cornuto.

9. SCIAPHILA NANA *Bl. Mus. bot. Lugd. bat. v. I, p. 322, t. XLVIII. — Miq. Fl. Ind. Bat. v. III, p. 232. — Walp. Ann. bot. v. V, p. 917.*

Abita. — Giava (Bl. Miq.).

Osservazioni. — Non ho visto questa Specie, ma dalla figura lasciata da Blume mi sembra poterla includere nel gruppo della *S. corniculata* e della *S. Arfakiana.*

10. SCIAPHILA CRINITA *Becc. sp. n.* — Parvula, scapo filiformi simplici vel basi ramoso, radicibus filamentosis pilosis; spica laxiuscula, floribus alternis sparsis pedicello gracili elongato suffultis; superioribus masculis, perianthio sub anthesi reflexo stellato 6-partito, lobis ovato-lanceolatis apice conspicue appendiculato-clavatis, staminibus 3, antheris quadrilobis, filamento brevissimo, connectivo ultra loculos longissime caudato-subulato; florum ♀ lobis perigonialibus ovatis apice obtusiusculis, carpellis numerosis dorso gibbosis, stylo lateraliter apicali longissimo filiformi subulato (Tab. XLII, f. 1-9).

Abita. — Nuova Guinea, dove raccolsi nell'Aprile 1872 a *Kapaor* sulla costa della così detta *Papua Onin* (P. B. n.° 84).

Descrizione. — Pianta gracilissima alta 10-15 cent. a caule filiforme eretto od ascendente, d'ordinario semplice, o ramoso sin dalla base, provvisto di qualche rara

brattea appressa, lanceolata, acuta. Rizoma strisciante ed emettente ai nodi delle radici semplici, coperte di lunghi peli radicali. Fiori alterni e spesso subdistici, assai numerosi nel terzo superiore della pianta; i più bassi ♀; i superiori ♂; tutti nascenti dall'ascella di una brattea lunga 1-1 ½ mill., lanceolata, subulata, e sorretti da un pedicello lungo 6-8 mill. Il pedicello dei fiori ♀ è più forte di quello dei fiori ♂ ed è anche più patente; anzi alla maturità delle carpelle è quasi orizzontale. I fiori ♂, in boccio bene sviluppato, sono globoso-ovati e di circa ⅔ di mill. di diam.; il perigonio è profondamente diviso in 6 lobi ovato-lanceolati, reflesso-stellati nell'antesi, terminati da un'appendice oblongo-clavata, inflessa nella preflorazione. Le antere sono 3, didime, deiscenti a quanto sembra trasversalmente, ma nel fiore in boccio da me esaminato (dopo ebullizione) erano di già completamente aperte (Tav. XLII, f. 3) e piene di polline sulla faccia esterna. In un fiore aperto (pure dopo ebullizione) erano di già vuote di polline, ed i loro margini si erano rovesciati indietro, in guisa che sul principio ho sospettato in esse una deiscenza introrsa (Tav. XLII, f. 6). Nel mezzo del fiore ♂ si trovano 3 filamenti che hanno l'apparenza di 3 rudimenti di pistilli; essi sono lineari, subulati, e sorpassano di molto le antere, essendo lunghi circa quanto i lobi del perigonio. Ho detto che i 3 organi menzionati hanno l'apparenza di 3 pistillodî, perchè non credo che si possano considerare come tali, essendo opposti all'antere, anzi connessi a queste colla loro parte mediana posteriore, tanto da sembrare ognuno un' appendice del connettivo della respettiva antera. Queste appendici hanno anche la singolare particolarità di abbracciare e cingere l'antera nel boccio, ripiegandosi all'esterno di essa (Tav. c. f. 5). Di carpelle mature nei miei esemplari non si trovano che dei residui. I fiori ♀ sono molto piccoli, hanno un perigonio che aperto misura poco più di 1 mill. di diam., profondamente diviso in 6 lobi ovati, reflessi nell'antesi, che da quanto posso giudicare sul secco, sembrano come calloso-glandolosi nella parte apicale. Le carpelle sono piccolissime e misurano da ⅕–¼ di mill., gibbose sul dorso e terminate eccentricamente, in continuazione del lato interno, in un lunghissimo stilo filiforme subulato, 6-8 volte più lungo della carpella, per cui l'assieme degli stili comunica un aspetto crinito al fiore aperto.

O s s e r v a z i o n i. — Non conservo di questa Specie che pochi fili a secco. Sono però abbastanza sicuro della struttura dei fiori, specialmente di quelli ♂, avendo su di essi eseguito uno studio accurato, per quanto minuti e deformati dall'essiccazione. Non ho potuto esaminare carpelle mature, sebbene qualche traccia di queste fosse rimasta attaccata a dei vecchi fiori. Nemmeno ho esaminato fiori ♀ in boccio; quelli aperti mi sono sembrati tutti assai vecchi, e provvisti di carpelle, che ho ritenute per non fecondate. Il perigonio di detti fiori non era quindi freschissimo, e qualche incertezza mi è rimasta sulla forma e sulla accidentalità della punta dei suoi lobi.

11. **SCIAPHILA ANDAJENSIS** *Becc. sp. n.* — Parvula, scapo rigidulo saepissime ramoso, radicibus filamentosis pilosis; spica laxiuscula, floribus alternis sparsis, pedicello longiusculo erecto-patenti suffultis; superioribus ♂ saepe subumbellulatis, perianthio 6-partito, lobis ovato-oblongis, apice appendicula elongata filiformi clavata (in alabastro

introflexa) praeditis, antheris quadrilobis, pistilli rudimento in filamentis 3 teretibus linearibus subulatis elongatis e basi tripartito; florum ♀ lobis perigonialibus ovatis apice obtusiusculis, sub fructu reflexis, stylis filiformibus oblique apicalibus carpellas 3-4-plo superantibus (Tab. XLII, f. 10-14).

Abita. — Raccolsi alla Nuova Guinea nel 1872, nelle foreste della pianura ad *Andai* (P. B. n.° 625). Mi sembra poter riferire a questa Specie anche altri esemplari raccolti pure alla N. G. sul *Gunoñg Moraït* nel Febbraio 1872.

Descrizione. — Da una radice composta di varî filamenti fibrosi coperti di numerosi peli radicali, si parte d'ordinario un sol caule, alto 8-12 cent., semplice od assai ramificato presso la base, od anche verso l'estremità; i rami sono sempre eretti. Ogni caule, ed ogni suo ramo, porta verso la sommità alcuni fiori ♂ ed altri pochi ♀ al di sotto di questi; tutti nascono all'ascella di una brattea lanceolato-subulata, lunga 1 ½–2 mill. e sono sorretti da un pedicello filiforme, eretto-patente, dritto, lungo 3-6 mill., nei fiori ♂ più gracile che nei ♀. I fiori ♂ sono piccolissimi, spesso subumbellati. Non ne ho esaminati di aperti; da uno in boccio bene sviluppato ho riconosciuto che il perigonio è diviso in 6 lobi eguali, ovati, attenuati all'apice, dove sono terminati da una lunga appendice introflessa nella prefiorazione, filiforme, clavata all'estremità. Le 3 antere sono 4-lobe e non sono sorrette da filamento ben distinto. Fra mezzo alle antere si trova un corpo brevemente colonnare che si divide in 3 falsi stili filiformi, i quali nel boccio si ripiegano sul davanti delle antere. Questo corpo ha l'apparenza di un rudimento di pistillo; ma forse deve, come nella *S. crinita*, considerarsi come una produzione del connettivo delle antere. I fiori ♀ sono provvisti di perigonio profondamente diviso in 6 lobi eguali, ovati, nè appendiculati, nè ingrossati all'apice, reflessi alla maturità delle carpelle. Carpelle numerose, nell'antesi globoso-gibbose sul dorso e provviste presso l'apice, sulla continuazione dell'angolo ventrale, di uno stilo filiforme subulato 3-4 volte più lungo di esse. Non ho trovato staminodî. Le carpelle mature deiscono presso l'apice e si fendono quasi completamente in 2 valve; sono lunghe un poco più di un millimetro, un poco compresse, assai larghe, rotondate all'apice e sul dorso, senza papille sporgenti, con i resti degli stigmi presso la metà dello spigolo ventrale. I semi mancano.

Osservazioni. — Gli esemplari di questa Specie che conservo a secco, sono assai imperfetti; sono però sufficienti per nettamente caratterizzarla. Essa si avvicina alla *S. crinita* per la forma dei pistillodî nei fiori ♂, i quali però nella *S. Andajensis* sono riuniti in un sol corpo che poi si divide in tre punte. Anche le appendici dei pezzi del perigonio ♂ sono più sottili e gli stigmi degli ovarî sono assai più corti nell'*S. Andajensis* che nella *S. crinita*.

Enumerazione delle Specie conosciute di Sciaphila.

1. SCIAPHILA ALBESCENS Bent. in Hook. Journ. of Bot. v. VII (1855) p. 11. . . . . *Brasile.*
2. » AFFINIS Becc. sp. n. . . . . *Borneo.*
3. » ANDAJENSIS Becc. sp. n. . . . . . . *Nuova Guinea.*
4. » ARFAKIANA Becc. sp. n. . . . . *Nuova Guinea.*
5. » CAUDATA Poulsen in Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. i Kjöbenh. 1886, p. 162-179, t. XII-XIV . . *Brasile.*
6. » CORNICULATA Becc. sp. n. . . . . . *Nuova Guinea.*
7. » CORYMBOSA Benth. in Hook. Journ. of Bot. v. VII (1855) p. 12 . . . *Brasile.*
8. » CRINITA Becc. sp. n. . . . . *Nuova Guinea.*
9. » ERUBESCENS Miers in Trans. Linn. Soc. v. XXI, p. 48, t. VI, f. 1-11. *Ceylan.* (Aphylleia erubescens Champ.).
10. » JANTHINA Thw. Enum. plant. Zeyl. p. 294 . . . . *Ceylan.* (Hyalisma janthina Champ.).
11. » KHASIANA Benth. et Hook. Gen. plant. v. III, p. 1003 . . . . *India.*
12. » MAJOR Becc. sp. n. . . . . *Borneo.*
13. » NANA Bl. . . . . *Giava.*
14. » PAPILLOSA Becc. sp. n. . . . . *Nuova Guinea.*
15. » PAPUANA Becc. sp. n. . . . . *Nuova Guinea.*
16. » PICTA J. Miers in Trans. Linn. Soc. v. XXI, p. 48, t. VI, f. 13-18. . *Venezuela.*

17. SCIAPHILA PURPUREA Benth. in Hook. Journ. of Bot. v. VII (1855) p. 11. . . . . *Brasile.*

18. » SECUNDIFLORA Thw. in Hook. Journ. of Bot. v. VII (1855) p. 10. . . . . . *Ceylan.*

19. » SUMATRANA Becc. sp. n. . . . . . . *Sumatra.*

20. » SPRUCEANA . . . . *Brasile.*
(SORIDIUM SPRUCEANUM Miers in Trans. Linn. Soc. v. XXI, p. 50, t. VII, f. 10-28).

21. » TENELLA Bl. Bijdr. p. 514 (1825). . *Giava. Borneo. Molucche. Filipp. Nuova Guinea.*
(CONSIMILIS Bl.).
(MACULATA J. Miers).

Spiegazione delle Tavole XXXIX-XLII.

Tavola XXXIX.

Fig. 1-4. *Sciaphila papillosa* Becc. — f. 1, pianta di gr. nat. con soli fiori ♀ in stato molto inoltrato di fruttificazione (manca l'estremità che dovrebbe portare i fiori ♂); — f. 2, la parte fiorifera rappresentata nella f. 1 (+ 6); — f. 3, una carpella (+ 25); — f. 4, altra carpella aperta per mostrare l'ovulo (+ 25).

» 5-13. *Sciaphila corniculata* Becc. — f. 5, pianta intiera di gr. nat.; — f. 6, una porzione dell'individuo rappresentato nella fig. precedente ingr. 6 volte; — f. 7, fiore ♀ in boccio (+ 15); — f. 8, fiore ♂ durante la fioritura (+ 15); — f. 9, fiore ♀ in boccio (+ 15); — f. 10, due carpelle durante l'antesi (+ 20); — f. 11, una carpella prossima a maturità (+ 20); — f. 12, carpella matura (+ 20); — f. 13, seme (+ 20).

» 14-18. *Sciaphila affinis* Becc. — f. 14, pianta di gr. nat.; — f. 15, un fiore con carpella matura (+ 15); — f. 16, fiore ♂ o pseudoermafrodito (+ 15); — f. 17, perianzio di un fiore ♀ dove si scorgono i 6 staminodî rimasti allo scoperto dopo che sono state tolte le carpelle (+ 15); — f. 18, carpella in via di maturazione (+ 25).

Tavola XL.

Fig. 1-11. *Sciaphila major* Becc. — f. 1, pianta intiera di gr. nat.; — f. 2, la parte fiorifera rappresentata nella f. 1, ingr. del doppio; — f. 3, fiore ♂ in boccio prossimo ad aprirsi (+ 8); — f. 4, fiore ♂ aperto (+ 8); — f. 5, fiore ♀ prossimo ad aprirsi (+ 8); — f. 6, carpella (da un boccio nello stadio rappresentato nella f. 5) aperta per mostrar l'ovulo (+ 25); — f. 7, fiore con carpelle mature visto dal davanti (+ 8); — f. 8, il fiore della fig. precedente visto per di dietro (+ 8); — f. 9, una carpella immatura intera (+ 80); — f. 10-11, carpella matura vista dal lato ventrale e di fianco (+ 25).

» 12-20. *Sciaphila Sumatrana* Becc. — f. 12, fiore ♂ in boccio bene sviluppato (+ 10); — f. 13, fiore ♀ aperto (+ 10); — f. 14, fiore ♀ in boccio (+ 10); — f. 15, fiore con carpelle mature (+ 6); — f. 16, altro fiore con carpelle mature visto di dietro (+ 6); — f. 17, carpella matura vista di fianco (+ 25); — f. 18, carpella matura vista dal dorso (+ 25); — f. 19, seme maturo visto di fianco (+ 25); — f. 20, seme maturo sezionato per il lungo (+ 25).

Tavola XLI.

Fig. 1-5. *Sciaphila Papuana* Becc. — f. 1, uno scapo di gr. nat.; — f. 2, parte apicale con fiori ♂ dello scapo rappresentato nella fig. precedente (+ 6); — f. 3, porzione basilare fruttifera dello scapo rappresentato nella f. 1 (+ 6); — f. 4, una carpella matura (+ 20); — f. 5, seme (+ 20).

» 6-14. *Sciaphila Arfakiana* Becc. — f. 6, pianta intiera di gr. nat.; — f. 7, fiore ♂ in boccio (+ 25); — f. 8, fiore ♂ che comincia ad aprirsi (+ 25); — f. 9, fiore ♂ aperto (+ 25); — f. 10, fiore ♀ durante l'antesi (+ 10); — f. 11, fiore con carpelle mature (+ 10); — f. 12, carpella matura (+ 20); — f. 13, seme visto dal lato ventrale (+ 20); — f. 14, seme visto di profilo (+ 20).

Tavola XLII.

Fig. 1-9. *Sciaphila crinita* Becc. — f. 1, pianta intiera di gr. nat.; — f. 2, un fiore ♂ in boccio (+ 15); — f. 3, il fiore ♂ della fig. precedente al quale è stata tolta una metà del perianzio per mostrare gli stami (+ 40);

— f. 4, fiore ♂ durante l'antesi (+ 15); — f. 5, stame vista dal dorso poco avanti la deiscenza delle antere (+ 40); — f. 6, altro stame dopo la deiscenza dell'antera, con le valve delle loggie che si rovesciano indietro (+ 40); — f. 7, fiore ♀ con carpelle in via di maturazione (+ 20); — f. 8, carpella poco dopo l'antesi (+ 40); — f. 9, carpella quasi matura (+ 40).

Fig. 10-14. *Sciaphila Andajensis* Becc. — f. 10, pianta intiera di gr. nat.; — f. 11, fiore ♂ (+ 25); — f. 12, fiore ♀ con carpelle in via di maturazione (+ 15); — f. 13, una carpella in via di maturazione (+ 25); — f. 14, carpella matura (+ 20).